Hartman

Der heutige Standpunkt

des

deutschen Eisenhüttengewerbes

in statistischer und ökonomisch-technischer Beziehung

sowie

mit Vergleichung der Eisenhüttenindustrien in Britannien, Belgien, Frankreich, Schweden u. s. w.

Nach amtlichen und andern sichern Quellen

von

Dr. Carl Hartmann.

Leipzig
Verlag von Veit & Comp.
1861.

Leipzig
Druck von Giesecke & Devrient.

Vorwort.

Im Verlage von den Herren Veit & Co. erschien im Jahre 1852 von dem ehemaligen Beamten im Reichshandelsministerium, Herrn Wilhelm Oechelhäuser, eine „Vergleichende Statistik der Eisen-Industrie aller Länder und Erörterung ihrer ökonomischen Lage im Zollverein", ein Werk, welches Epoche machte und noch jetzt für die Angaben aus den Jahren 1837 bis 1850 den größten Werth hat; kein früher und kein später erschienenes Werk der Art kann sich mit dieser trefflichen Arbeit vergleichen. Herr Oechelhäuser ist ein geborner Siegener und als solcher Eisengewerbsmann von der Wurzel, wie es auch der Verfasser dieser Schrift ist, dessen erste Eindrücke das vaterländische Harzer Eisen-, Berg- und Hüttenwesen machte, dessen erste Gespielen die Kinder der von Eisenoxyd roth gefärbten Knappen und der geschwärzten Hohöfner, Hammer-, Zain- und Blechschmiede, auch Drahtzieher waren. Diesen vaterländischen Werken konnte der Verfasser nach länger als einem halben Jahrhundert (auf S. 145 &c.) noch immer das Zeugniß der Tüchtigkeit und des Fortschritts geben, so wie das Siegen'sche Eisenhüttengewerbe

sich neuerlich mehr als je entwickeln und seinen großen Ruf auch noch ferner bewahren kann!

Im Jahre 1855 ließ Herr Oechelhäuser eine kleine Schrift: „Die Eisenindustrie des Zollvereins in ihrer neuen Entwickelung. Statistisch-ökonomisch. Zugleich als erste Fortsetzung der „„Vergleichenden Statistik der Eisenindustrie aller Länder““ (Duisburg, Rieten), folgen, welche die Angaben bis 1853 mittheilt. — Eine zweite Fortsetzung ist nicht erfolgt, da Herr Oechelhäuser sich seitdem einem andern Gewerbszweige, der Gasfabrikation, zugewendet hat.

Dieß veranlaßte den Unterzeichneten, der sich seit den zwanzig Jahren, in denen er die Redaction der „Berg- und hüttenmännischen Zeitung“ geführt, viel mit Bergwerksstatistik beschäftigt hat, eine Supplirung der trefflichen Schriften von Oechelhäuser zu versuchen, und schließt sich dieselbe an jene in Beziehung auf die Jahre an, indem sie mit 1854 beginnt und — wenigstens bei den hauptsächlichsten eisenerzeugenden Ländern — mit 1859 endigt.

Die von dem Verfasser benutzten, stets angegebenen Quellen waren sehr ungleich; die besten waren die über Preußen, Oesterreich, Belgien, Britannien, Schweden; über manche Staaten fehlten die Angaben gänzlich.

Der Verfasser hat nur das Statistische und das damit im nächsten Zusammenhange stehende Oekonomisch-Technische eingehend besprochen; das Volkswirthschaftliche des Eisenhüttengewerbes ist weniger berücksichtigt, zumal da nur Bekanntes wiederholt werden kann! Daß in Deutschland, dessen altes Eisenhüttengewerbe noch sehr in der Entwickelung begriffen ist, die jetzigen Schutzzölle beibehalten werden müssen, ist eine nothwendige Bedingung und eine Lebensfrage; eine gesunde Volkswirthschaft kann nichts Anderes wollen!

Die Einreden von Seiten der sogenannten Freihändler sind schwach und unpraktisch; denn ob die Landwirthe und die Gewerbtreibenden in

denjenigen Ländern, die keine eigene Eisenproduction haben, dieses nothwendige Material, das Pfund um einige Pfennige theurer erkaufen müssen, ist füglich gleichgültig. Aus diesem Grunde aber freie Einfuhr ausländischen Eisens zu gestatten und ein bedeutendes einheimisches Gewerbe zu benachtheiligen, ist gewiß gegen jede gesunde Ansichten! Doch, wie gesagt, es sind die für die Schutzzölle sprechenden vielen Gründe schon so oft entwickelt, daß es hier nicht nöthig ist.

Wenn das britische Inselreich den Grundsätzen der Handelsfreiheit huldigt, so ist das sehr bedingt und hängt von dem Umstande ab, daß dieses Land von der Natur in Beziehung auf Eisen und Steinkohlen so begünstigt ist, wie kein anderes; es ist aber auch hierbei das englische Prinzip auf das Praktische und auf Eigennutz begründet. England und Schottland müssen Eisen ausführen und es geschieht dieß auch dann, wenn die Preise einen Gewinn ausschließen.

Frankreich, in dieser Beziehung in gleicher Lage mit Deutschland hat freilich seine Schutzzölle neuerlich vermindert, allein sie aufzuheben ist noch Niemandem eingefallen! Was Oesterreich mit der Monopolisirung einiger Eisenbahn-Gesellschaften, fremdes Eisen einführen zu dürfen, seinem Eisenhüttengewerbe für großen Nachtheil zugefügt hat, ist S. 164 dieser Schrift und auf einigen folgenden Seiten näher auseinandergesetzt.

Wenn nun für billige Eisenbahnfrachten, für Schiffbarmachung der Flüsse und für Kanäle besser gesorgt wird, als dieß bisher geschehen, so können alle Gegenden Deutschlands, die nicht selbst Eisen produciren, eben so gut mit diesem Material aus anderen Gegenden versorgt werden, wie jetzt zur See von den britischen Inseln! Aber hier ist ein wunder Fleck; sehr viele Bahnen werden nicht als Anlagen zum öffentlichen Wohl und zum Nutzen des Landes und ihrer Behörden, sondern als der Wohlfahrt der Aktionäre dienend, angesehen! Doch wir wollen auch dieß nur andeuten, da beweisende Beispiele große Odiosa mit sich führen würden!

Hoffentlich wird die Schrift nachsichtig aufgenommen werden und ihr Publikum finden; geschieht dieß, so werden von Zeit zu Zeit weitere, fortsetzende und ergänzende Hefte erfolgen. Schließlich wird noch bemerkt, daß das Manuscript mit Ende Januars abgeschlossen worden ist.

Leipzig, Anfangs Mai 1861.

Carl Hartmann.

Inhaltsverzeichniß.

Einleitende Bemerkungen über den technischen Standpunct des Eisenhüttengewerbes am Schluß des Jahres 1860.

Ehe wir uns zu dem eigentlichen Zweck der vorliegenden Schrift, der Statistik der Eisenindustrie in neuester Zeit wenden, wollen wir zuvörderst einen Blick auf die Eisenhüttentechnik derselben werfen; es ist diese technische Einleitung schon zum Verständniß des Statistischen nothwendig, obgleich sich das Folgende nur auf das Wichtigste beziehen und ganz kurz sein kann.

Ueber die physischen und chemischen Eigenschaften des Eisens in seinen drei Zuständen als Roheisen, Stahl und Stabeisen sind neuerlich viele neue Versuche angestellt und Discussionen darüber erschienen. Während die meisten Eisenhüttenleute und Chemiker, z. B. Dr. Gurlt,*) in den Zusammensetzungen des Eisens mit dem Kohlenstoff bestimmte Verbindungen sehen und sowohl das graue als auch das weiße Roheisen mit bestimmten Kohleneisenstufen bezeichnen, behaupten Andere, z. B. der französische Hütteningenieur Jullien,**) das Kohleneisen bilde gar keine bestimmten Verbindungen, sondern nur Lösungen des Kohlenstoffes in dem Eisen. Wir müssen gestehen, daß wir diese letztere Meinung für die richtigere halten, obgleich sie die wenigsten Vertheidiger hat.

Von den Eisenerzen werden auch in Deutschland weit mehr gemengte als reine Erze verhüttet, wie wir aus dem Verlauf der Schrift näher sehen werden. Ganz besonders bemerkenswerth ist die Auffindung bedeutender Spatheisensteinflötze im westphälischen (Ruhr-) Steinkohlengebirge, ein Vorkommen, wie es vorher noch nicht bekannt war und worüber

*) Des Verfassers Fortschritte des Hüttengewerbes, Bd. I. (Leipzig 1858), S. 5 ff.

**) Jullien, Eisenhüttenkunde, Bearbeitung des Verfassers, (Leipzig 1861), S. 10 ff.

die weiter unten mitgetheilte Arbeit Dechen's über die Eisenerze in den Zollvereinsstaaten das Nähere besagt. Auch Kohleneisenstein, bis vor wenigen Jahren als Material zur Roheisenproduction in Deutschland unbekannt, wird jetzt als solches in Westphalen, Niederschlesien rc. in bedeutender Menge gewonnen.

Bei dem Scheiden, der Aufbereitung, dem Abliegen, Rösten, kurz bei den gesammten Vorbereitungsarbeiten der Eisenerze wird jetzt mit größerer Sorgfalt verfahren, indem dadurch zur Verbesserung des Hohofenprozesses wesentlich beigetragen wird.

Den Brennmaterialien wird jetzt ebenfalls die größte Aufmerksamkeit zugewendet. Den Holzkohlenbetrieb der Hohöfen sucht man durch Zusatz von lufttrocknem oder gedörrtem Holz, in mehr oder weniger bedeutendem Verhältniß, wobei man selbst Knüppelholz benutzen kann, wohlfeiler zu machen; die Meilerverkohlung sucht man immer mehr hinsichtlich des Ausbringens und der Güte zu verbessern. Ein großer, vor mehren Jahren in Nordamerika erfundener Verkohlungsofen (Fortschritte I, 16), mit welchem man sehr gute Resultate erlangt haben wollte, scheint sich nach Europa nicht verbreitet zu haben.

Mit der Benutzung der Braunkohlen und des Torfes bei der Flammofenfeuerung hat man an mehren Orten recht gute Resultate erlangt, besonders wenn man beide Brennmaterialien möglichst trocken benutzen kann. Zum Hohofenbetriebe sind bekanntlich Braunkohlen ganz untauglich, und Torf, durch starke Pressung verdichteter, ist zu kostbar und seine Wirkung in den Hohöfen verhältnißmäßig gering, so daß die hierbei erhaltenen Resultate nicht zu den besten gehörten und eine Ersetzung der Holzkohlen oder der Kokes als Chimären einiger Actienschwindler, gegen Unkundige ausgedrückt, angesehen werden müssen.

Die sorgfältige Aufbereitung der Steinkohlen durch Setzapparate ist einer der wichtigsten Fortschritte des Eisenhüttenwesens in der neuern Zeit und es hat dieselbe auf vielen Hütten, denen nur unreine und besonders schwefelkieshaltige Staub- oder kleine Kohlen zu Gebote stehen, im Hohofenbetriebe, so wie in der Beschaffenheit des Roheisens sehr wesentliche Verbesserungen veranlaßt.

Die Gebläse, welche jetzt beim Eisenhüttenbetriebe in Anwendung kommen, sind entweder eiserne Cylinder- oder Ventilator-Gebläse. — Die Cylindergebläse, jetzt fast die einzigen, welche beim Hohofenbetriebe angewendet werden, wenn man nicht einige alte und kleine Holzkohlenhohöfen

ausnimmt, haben eine sehr verschiedene Einrichtung, je nachdem sie mit Wasserrädern, oder mit Turbinen, oder mit Dampfmaschinen in Bewegung gesetzt werden (s. Weisbach's Maschinen-Mechanik, III, S. 1084). Hauptsächlich werden entweder langsam gehende Ventil- oder schnell gehende Schieber-Gebläse, mit senkrecht stehenden oder horizontal liegenden Cylindern versehene Gebläse angewendet. Man hat neuerlich sehr kräftig wirkende Cylindergebläse construirt mit Dampfmaschinen, die Kräften von 80 bis 150 Pferden entsprechen und die im Verhältniß zu den kolossalen Hohöfen mit 2500 bis 3500 Centner wöchentlicher Production stehen.

Die Ventilatorgebläse werden nur höchst selten beim Hohofenbetriebe, dagegen häufig bei Kupolöfen benutzt; auch sie haben eine sehr verschiedenartige Einrichtung und man hat sich in den letztern Jahren um so mehr mit ihrer Verbesserung beschäftigt, da sie auch beim Bergbau als Wettermaschinen, d. h. zur Ventilation der Grubenbaue benutzt werden.

Ein anderer sehr wesentlicher Punct bei den Fortschritten, die neuerlich bei der Roheisenerzeugung gemacht worden sind, besteht in der Anlage der Hütten und in der Construction der Hohöfen; über beides lassen sich hier nur kurze Bemerkungen machen. In Beziehung auf die Anlage der Hütten geben Abbildungen weit leichter richtige Begriffe, besonders bei Laien, für die unsere Schrift ebenfalls bestimmt ist, als lange Beschreibungen ohne Figuren. Wir empfehlen in dieser Beziehung folgende neuere Werke: Unsere Fortschritte des Hüttengewerbes, 4 Bände, Leipzig 1858 bis 1861, mit den Entwürfen der Werke zu Hörde in Westphalen, des Phönix in der Rheinprovinz ꝛc.; unsere Bearbeitung von Jullien's Eisenhüttenkunde, welche auf Taf. 18 die verschiedenen Skizzen von einer ideellen Hüttenanlage enthält. Ein drittes Werk, Studienreise der Studirenden des Königlichen Gewerbeinstituts zu Berlin durch die Provinz Schlesien (Berlin 1860 und 1861); es enthält auf nachstehenden, sehr schön gestochenen Kupfertafeln Grund- und Aufrisse von folgenden neuen oder umgebaueten Hüttenwerken: Vorwärtshütte in Niederschlesien, Taf. 31; Hubertushütte, Taf. 35, 36 und 37; Vulkanhütte, Taf. 38; Laurahütte, Taf. 38; Lazi- und Arthurhütte, Taf. 39; Alfonshütte, Taf. 40; Marthahütte, Taf. 51; Königshütte, Taf. 52 u. ff.

In Beziehung auf die Hohofenconstruction ist zu bemerken, daß man sich namentlich bemüht, Schachtfutter, Rast und Gestell aus möglichst feuerfestem Material, das Rauhgemäuer aber nur so aufzuführen, daß die Abkühlung so viel als thunlich vermieden wird. Sowohl bei der Anlage

der Hütten als auch bei der Construction der Hohöfen geht man von der möglichsten Ersparung der Arbeitslöhne aus und stellt alle einzelnen Theile einer solchen Anlage so zu einander, daß dieß erreicht werden kann; bei der Roheisenfabrikation ist Wohlfeilheit die Hauptsache und diese kann nur auf diesem Wege erreicht werden.

Die innere Form der Hohöfen zeigt immer noch eine große Verschiedenheit, obgleich man jetzt mehr als früher allgemeine Grundsätze befolgen kann. Bei Kokeshohöfen sind Schächte von 50—54 Fuß Höhe, 16 Fuß Kohlensack- und 10—12 Fuß Gichtweite die besten Normen; die Höhe und Weite des Gestelles hängt von der Streng- oder Leichtflüssigkeit und Producirbarkeit der Erze ab. Bei Holzkohlenhohöfen befolgt man im Allgemeinen dieselben Grundsätze, die auch mit der Erfahrung und Theorie übereinstimmen; in Inner-Oesterreich, d. h. in Steiermark, Kärnthen, Krain ꝛc., wo man sehr gutartige und reiche Spatheisensteine und Braunerze mit fichtenen Kohlen in Oefen mit verschlossener Brust verschmelzt, redet man den engen Schächten und Gichten mit weiten Gestellen noch immer das Wort. Es zeichnet sich dieser Betrieb durch einen sehr geringen Brennmaterialaufwand aus, Verhältnisse, welche aber auch da stattfinden, wo man ähnliche Erze in weiten Oefen mit offener Brust verhüttet.

Eine große Aufmerksamkeit hat man neuerlich in allen eisenproducirenden Ländern auf die Benutzung der Hohofengase verwendet und es erfolgt die Abfangung derselben auf sehr mannigfache Art und mittelst sehr verschiedenartiger Apparate. Man verwendet dieselben hauptsächlich zur Feuerung der Gebläsedampfmaschinenkessel, zum Rösten der Erze und zur Erhitzung der Gebläseluft und hat auf diese Weise dadurch recht gute Resultate erreicht. Ob die Ableitung der Gase auf den Betrieb der Hohöfen einen nachtheiligen Einfluß habe, darüber liegen uns entscheidende Beweise sowohl pro als contra noch nicht vor.

Die Roheisenerzeugung mit Gasen ist auch neuerlich wieder von Gurlt und Thoma in Anregung gebracht; der Prozeß ist ausführbar, gewiß aber nicht mit Vortheil um so weniger, da eine Auswahl passender Erze dem Hüttenmann jetzt kaum mehr zu Gebote stehen.

Der Eisengießereibetrieb hat in den letztern Jahren noch mehr an Umfang zugenommen als er bereits früher schon erreicht hatte; man bekommt ein Bild davon, wenn man weiter unten die Gußwaarenerzeugung Preußens von 1854 bis 1859 übersieht. Die richtige Auswahl des Roheisens zu den verschiedenen Arten von Gußstücken, das Umschmelzen großer

Roheisenquantitäten in Kupolöfen, ohne erhitzte Gebläseluft; die ausgedehntere Anwendung des feuchten Sandes zu Formen, die sonst von Masse und Lehm verfertigt wurden; die Anwendung von mechanischen Apparaten beim Formen häufig, d. h. in vielen Exemplaren zu gießender Artikel, das sind die charakteristischen neuern Fortschritte der Förmerei und Gießerei.

In der Stabeisenfabrikation hat jetzt der Puddelbetrieb vollständig die Oberhand gegen den Frischfeuerbetrieb erlangt. Nur wo man expreß Herdfrischeisen in dem Handel verlangt, oder zu den feinen Schwarzblechen zur Weißblechfabrikation, oder zu dem feinen Cementstahlsorten, da wo die Holzkohlen noch wohlfeil und die Steinkohlen theuer sind, endlich da wo das Eisenhüttengewerbe noch auf einer geringen Bildungsstufe steht, findet man noch viel Frischfeuer und wenig Puddelöfen. Dieß ist unter den eisenerzeugenden Ländern Europas hauptsächlich in Schweden der Fall, wo man noch billige Holzkohlen und gar keine tauglichen Steinkohlen hat und das beste Stabeisen zur Gußstahlfabrikation erzeugen will, welches zu verhältnißmäßig hohen Preisen an die Gußstahlfabriken Englands und zum Theil auch Frankreichs und Deutschlands abgesetzt wird. Man verfrischt das aus Magneteisensteinen erblasene, reine Roheisen mittelst der sogenannten Wallonenschmiede, während gewöhnlichere Stabeisensorten durch andere Frischmethoden mit geringerem Kohlenaufwande dargestellt werden.

Die Puddelarbeit hat sich nach und nach immer mehr ausgebildet, so daß es jeder Puddler jetzt vollkommen in seiner Gewalt hat, fadiges und weiches oder körniges und festes Eisen zu erzeugen. — Der meiste Puddelbetrieb wird mit flammenden Steinkohlen bewirkt, während gedörrte Braunkohlen, Torf und gedörrtes Holz, sowie auch Gase aus denselben, ebenfalls recht gute Resultate gegeben haben. Eine wesentliche neuere Verbesserung der Puddel- und der Schweißöfen besteht in der Einführung von Gebläsewind unter den Rost (sogenannter Unterwind), wodurch die Temperatur sehr gesteigert werden kann und wodurch es möglich wird, auch mit Brennmaterialien von geringerer Beschaffenheit die hohen Hitzgrade hervorzubringen, welche die Puddel- und namentlich die Schweißöfen erfordern, ein Umstand, auf den früher nicht so sehr geachtet wurde, obgleich er zur Darstellung eines guten und reinen Eisens sehr wesentlich ist.

Ueberhaupt bemüht man sich jetzt, gutes und festes Eisen zu erzeugen, namentlich zu Eisenbahnschienen, wozu sonst die gewöhnlichsten Sorten genommen wurden, welches denn die Folge hatte, daß sie bald unbrauchbar wurden und ausgewechselt werden mußten, was manchen Bahnen

schweres Geld gekostet hat und noch kostet. Die Fabrikation guter Eisenbahnschienen ist noch eine der vielen, erst in der Erledigung begriffenen Fragen des Eisenhüttengewerbes. — Ueberhaupt hat das Eisenbahn- und besonders das Maschinenwesen die Nachfrage nach gutem festen und harten Stabeisen gesteigert und hat die Veranlassung gegeben, große Sorgfalt auf die Erzeugung von körnigem Eisen und besonders auch auf die mechanische Bearbeitung zu verwenden. Sowohl die Apparate zum Zängen und Schmieden, namentlich die sogenannten Stempelhämmer, als auch die Walzapparate haben vielfache Verbesserungen erfahren, wobei die gewaltigen Fortschritte des Maschinenbaues eine bedeutende Rolle gespielt haben.

Die Verschiedenheit der Formen der Stabeisensorten ist sehr bedeutend; von den stärksten und schwersten Rundeisenarten, die zu Wellen und andern Zwecken benutzt werden, von den stärksten Quadrateisen, Flachstaben, einfachen und doppelten T-Eisen, welches zu Trägern und Balken angewendet wird, von den stärksten und größten Kesselblechen, die auch zum Schiffbau benutzt werden, von dem stärksten bis zum schwächsten Winkeleisen, von allen stärkern gewöhnlichen Stab- und Façoneisen-Sorten bis zu dünnem Rundeisen oder grobem Draht, welcher in sehr langen Ruthen mittelst der Schnellwalzwerke, die sich 250 Mal in der Minute umdrehen, bis zum feinsten Schwarzblech, welches zur Verzinnung kommt, giebt es eine Menge von Stärken, Querschnitten und Längen, so daß ihre specielle Aufzählung und ihre Profilzeichnungen Bogen erfordern.

Auch die Zugutemachung des vielen alten Roh- oder Guß- und des Stab- oder Brucheisens, hat neuerlich viele Verbesserungen erhalten, besonders in Frankreich, wo es einen um so wichtigern Betriebszweig bildet, indem dort die Eisenpreise höher sind, als in den eisenerzeugenden Nachbarländern.

Die Blechfabrikation hat in den letztern Jahren wesentliche Fortschritte gemacht; man verfertigt einerseits die größten, stärksten und festesten Blechtafeln und auf der andern Seite die dünnsten, zähesten und biegsamsten Blätter zur Fabrikation der Brillantbleche, die mit dem feinsten Zinn überzogen sind, und zur Bereitung der matten verbleieten und verzinkten Bleche. Die Geheimnisse der Brillantblechfabrikation, die man in einigen Fabriken Englands und des Festlandes zu seinem Nutzen ausbeutete, sind neuerlich bekannter geworden.

Die größten Fortschritte im ganzen Bereich des Eisenhüttengewerbes

hat ohnstreitig die Stahlfabrikation gemacht. Vor 10 bis 12 Jahren kannte man nur den in Frischherden aus Roheisen erzeugten Schmelz- oder Rohstahl, ein sehr ungleichartiges Product, den aus gutem Stabeisen durch Glühen in Kohlenpulver in verschlossenen Gefäßen dargestellten Cementstahl, welche wiederum, jedoch vorzugsweise der letztere als Material zur Gußstahlfabrikation dienten, der als das gleichartigste Product aller Kohleneisenarten angesehen werden muß und daher auch vorzugsweise zum Geschützguß zweckmäßig ist.

In den letzten 10 oder 12 Jahren sind nun zu den obigen mehre neue Stahlarten hinzugekommen, die wir hier speciell erwähnen müssen.

Der Puddelstahl, weiter Nichts als im Puddelofen dargestellter Schmelzstahl, bildet aber jetzt ein wichtiges Glied der Reihe von Stabeisen- und Stahlsorten, welche mit dem weichen, fadigen Stabeisen beginnt und mit dem harten schließt. In Preußen (Siegen) wird schon jetzt mehr Puddel- als Herdstahl gemacht und wenn letzterer in Oesterreich noch vorherrscht, so hat das in manchen localen Verhältnissen seinen Grund. Der Puddelstahl, der härter als körniges Stabeisen ist und in verschiedenen Härtegraden dargestellt werden kann, bezeichnet einen der wichtigsten Fortschritte des Eisenhüttengewerbes.

Der Bessemerstahl, Erfindung des Engländers Bessemer und erst vor wenigen Jahren gemacht, anfänglich von den meisten Hüttenleuten als Schwindelei angesehen, ist zuerst in Schweden mit Erfolg dargestellt, während in England noch nichts Positives darüber bekannt geworden ist, in Belgien einige und in Frankreich und Deutschland, unseres Wissens, noch gar keine Versuche damit angestellt worden sind.

Der Uchatiusstahl, von dem österreichischen Artilleriehauptmann Uchatius erfunden, besteht aus einem Zusammenschmelzen von Roheisen, Stabeisen, Spatheisenstein und Mangan, hat aber praktische Erfolge bis jetzt nicht erlangt.

Der Chenotstahl, von dem Franzosen Chênot erfunden, wird durch Reduction reiner Eisenerze, durch Kohlung, Zusammenpressen und Schmelzen derselben dargestellt, ist auch im Großen gewonnen, ob aber mit Vortheil, dürfte zu bezweifeln sein.

Unter den vielen Legierungen, die der Stahl mit andern Metallen eingeht, ist neuerlich die mit dem Wolfram, als sogenannter Wolframstahl, jedoch erst versuchsweise in die Technik eingeführt.

Erstes Kapitel.

Eisenstatistik der zollvereinten Staaten Deutschlands.

§. I.

Die Eisenerze im Zollverein.

Wie bedeutend die Eisenindustrie in den Zollvereinsländern gegen die jetzige quantitative Entwickelung noch gesteigert werden kann, davon giebt die nachstehende Uebersicht, die wir der vortrefflichen v. Viebahnschen „Statistik des zollvereinten und nördlichen Deutschlands“ 1. Theil (Berlin 1858) und zwar demjenigen Buche entnommen haben, welches der verehrte Oberberghauptmann Dr. von Dechen zu Bonn bearbeitet hat, einen recht klaren Begriff. Schon in älteren Zeiten hatten viele Gegenden des vorliegenden Länderbereichs einen hohen Ruf durch ihre Eisenerzerzeugung, durch viele und sehr gute Eisenerze erreicht, allein seit Anfang dieses Jahrhunderts hatten sie diesen Standpunct im Vergleich zu andern Ländern, namentlich Großbritannien, Belgien, Frankreich und die Vereinigten Staaten verloren.

Die Menge und Mannigfaltigkeit der Eisenerze in den vorliegenden Gebieten ist so groß, daß es nur an der richtigen Benutzung derselben liegt, um den alten Ruf in der Eisenerzproduction wieder zu erlangen, und ganz besonders an der Erleichterung der großen Transporte, um Eisenerze und fossile Brennmaterialien zusammenzuführen, welche die Natur in von einander entfernten Bezirken niedergelegt hat.

Die Eisenerze, welche zur Benutzung gelangen, bestehen aus: Magneteisenerz (Eisenoxyd-Oxydul), das gehaltreichste Eisenerz, findet sich aber nur an wenigen Stellen; Eisenglanz (Eisenoxyd), in dichten Abänderungen als Rotheisenstein ziemlich häufig; Brauneisenstein

(Eisenoxydhydrat) in sehr mannigfachen Abänderungen, theils nach Beimengungen, theils nach äußerer Form, theils nach den Fundorten oder der Farbe mit besondern Namen belegt, wie Thoneisenstein, Bohnerz, Raseneisenerz oder Gelbeisenstein; in der Menge des Vorkommens bei weitem vorwaltend; Spatheisenstein (Kohlensaures Eisenoxydul) in krystallinischer Form und Sphärosiderit (Thoneisenstein) in dichter Form; der erstere besonders wegen der Verwendung zur Stahlerzeugung geschätzt, der letztere in Vorbindung mit Steinkohle; Kohleneisenstein, wichtig wegen des Vorkommens in Schottland, wo er wesentlich zur neuesten Umgestaltung der Eisenproduction beigetragen hat.

Die Mannigfaltigkeit und der Reichthum der Eisenerze läßt sich am besten übersehen, wenn dieselben nach dem Vorkommen in den verschiedenen Gebirgsformationen zusammengestellt werden, da sie durch die ganze Reihenfolge derselben in den verschiedensten Formen hindurch gehen.

1. Krystallinische Schiefer und Granit.

a) Im Schwarzwalde kommen im Großherzogthum Baden Gänge von Brauneisenstein im Granit vor: in der Gegend von Baden, am Ebersteiner Schloßberge, auf der Bermersbacher Höhe bei Forbach, bei Durrbach unfern Offenburg, bei Eisenbach und bei Sulzbach unfern Oberkirch; kleine Gänge von Rotheisenstein bei Forbach. In Gneis ist ein Gang von Brauneisenstein am Hormersbach bei Zell im Amte Gengenbach bekannt.

Im Königreich Würtemberg treten ähnlich im Granit Gänge von Brauneisenstein bei St. Christophsthal und von Rotheisenstein bei Röthenbach auf.

Im Odenwalde, im Großherzogthum Hessen, finden sich Gänge von Rotheisenstein und Eisenglanz im Gneis bei Ottberg und Zipfen, von geringer Bedeutung bei Oberkainsbach, Kinzig und Birkel. Nester von Eisenglanz kommen in dem Hornblendegestein vor, welches dem Gneise bei Scharbach eingelagert ist; Magneteisenerz in Körnern im Serpentin, welcher den Syenit bei Frankenstein unfern Darmstadt durchsetzt, und Magneteisenerz des zwischen Syenit und Gneise lagernden körnigen Kalkes hat sich bisher nicht bauwürdig erwiesen.

b) Im Thüringer Walde findet sich zwischen Schmiedefeld und Vessér im Kreise Schleusingen des Regierungsbezirks Erfurt ein Lager von Magneteisenerz (schwarze Krux), von schwefelkieshaltigem Magneteisenerz (gelbe Krux), von Rotheisenstein (rothe Krux), von einem Ge-

menge von Granat- und Magneteisenstein, Granateisenstein genannt, im Gneis, Hornblendschiefer und Granit. Rotheisenstein in Gängen im Syenit tritt zwischen Schmiedefeld und Stützerbach auf; Brauneisenstein in Gängen im Granit und Porphyr bei Gethles; bei Ruhla in Sachsen-Weimar-Eisenach kommen im Granit, Glimmerschiefer und Porphyr auf dem Münnichsfelde, Eichleithen, Ringberge und Bernberge Gänge von Brauneisenstein vor, in Sachsen-Meiningen bei Altenstein und bei Steinbach im Gebiete des Granits und Glimmerschiefers drei mächtige Gangzüge von Brauneisenstein mit untergeordnetem Spatheisenstein und Rotheisenstein am Rennstiegerberg, Frauenberg, Floßberg und Schüßler; im kurhessischen Kreise Schmalkalden bei Brotterode und am Regenberge bei Zella Brauneisenstein-Gänge im Granit und Glimmerschiefer.

c) Im Erzgebirge, im Königreich Sachsen, tritt in den ausgedehnten Granitgebieten von Schwarzenberg, Eibenstock und Kirchberg, welche mehre Quadratmeilen einnehmen, und in einigen beschränkteren Granit- und Granitgneispartien in der Gegend von Annaberg und Marienberg eine große Anzahl sehr bedeutender Gänge von Rotheisenstein auf. Dieselben ordnen sich zu Gangzügen, deren vorzugsweise 10 gezählt werden, von denen der Schwarzenberger Zug $2^1/_4$ Meile, der Breitenbrunner Zug 1 Meile, der Rothgrubenzug über 1 Meile, der Riesenberger Zug $1^3/_4$ Meile und der Eibenstocker Zug $2^3/_8$ Meile Länge besitzt.

Außer diesen wichtigsten Eisensteingängen sind zwischen denselben und in dem weiter gegen West gelegenen Gebietstheile des Eibenstocker Granits in der Gegend von Muldenhammer, Schönheide, Carlsfeld, Morgenröthe, Gottesberg und Steindöbra viele andere ähnliche Gänge mit Rotheisenstein von minderer Wichtigkeit bekannt, ebenso in dem östlichen Theile der Kirchberger Granitpartie bei Hartmannsdorf und Saupersdorf. Viele und darunter bedeutendere Rotheisensteingänge finden sich in dem weiter gegen Ost gelegenen Granit und granitischen Gneis bei Geyer, Neundorf, Wiesa, Wolkenstein, Boden, Cranzahl, Schmiedeberg, Jöhstadt, Schmalzgrube, Reizenhain, Kühnheide und Pobershau.

In der Gegend von Raschau, Langenberg, Schwarzbach und Elterlein östlich von Schwarzenberg, kommen stockförmige, lagerförmige, zum Theil auch sehr mächtige Ablagerungen von Roth- und Brauneisenstein in oberflächlichen Vertiefungen des Glimmerschiefers vor. In ihrer unregelmäßigen Begrenzung zeichnen sie sich oft durch den großen Umfang aus, mit dem sie an der Tagesoberfläche hervortreten.

Magneteisenerz und Rotheisenstein findet sich in Nestern, in unregelmäßigen Anhäufungen verschiedener Größe und in weit erstreckten Lagern mit Diorit und Kalksteinlagern verbunden im Glimmerschiefer und Gneis der Gegend von Schwarzenberg und Annaberg und im Thonschiefer westlich von Oelsnitz und Unter-Triebelbach. Die Schwarzenberger Ablagerung verbreitet sich von der böhmischen Grenze über beide Seiten des Rittersgrüner Thals bis nach Raschau auf eine Länge von 2¼ Meile. Das Magneteisenerz enthält bisweilen geringe Beimengungen von Schwefel-Kupfer-, und Arsenikkies, Blende und Bleiglanz. Aehnliche Lagerstätten sind bei Groß-Pöhla, Breitenbrunn und mehr vereinzelt in den östlichen Gegenden von Annaberg, Geyer, Ehrenfriedersdorf, Boden, Mauersberg, Unterwiesenthal und Neudorf bekannt.

d) Im Fichtelgebirge, in dem bayrischen Regierungsbezirke Oberfranken, in den Landgerichten Selb und Wunsiedel kommen gang- und lagerförmige Ablagerungen von Brauneisenstein in den Klüften und Spalten eines Lagers von körnigem Kalkstein in glimmerigem Thonschiefer (die Arzberger Erze) bei Arzberg, Röthenbach, Oschwitz, Schirnding, Hohenberg und am Steinberg bei Selb vor. In der Fortsetzung dieses Kalklagers kommt bei Erdlenbach außer dem Brandeisenstein sehr guter dichter Spatheisenstein vor. Im Granit am Gleissinger Fels bei der Eisenhütte Fichtelberg im Landgerichte Weidenberg setzt ein Gang mit Eisenglimmer (schuppiger Eisenglanz) auf. In dem anschließenden Böhmen und bayrischen Walde im Regierungsbezirk Oberpfalz, Landgerichts Kemnath, kommt Brauneisenstein auf demselben Lager körnigen Kalksteins wie die Arzberger Erze bei Pullenreuth und Neusorg vor. Nesterweise findet sich Brauneisenstein auf Gangklüften im Quarzitschiefer (dem Thonschiefer untergeordnet) bei Teichelrang im Landgerichte Waldsassen und mulmiger Brauneisenstein auf Gängen in Thonschiefer bei Konnersreuth in demselben Landgerichte.

e) Im Riesengebirge und in den Sudeten finden sich Lager von Magneteisenerz, am Ausgehenden Gemenge von Magneteisenerz mit Eisenglanz und Rotheisenstein, verbunden mit Kalkstein und Diorit in einer Zone im Gneise, der Grenze des Granits nahe, bei Schmiedeberg im Hirschberger Kreise des Regierungsbezirks Liegnitz. Magneteisenerz mit Brauneisenstein im Glimmerschiefer zu Klessengrund, Neudorf und Johannisberg, am Glätzer-Schneeberg bei Seitenberg und Schreckendorf im Kreise Habelschwerdt des Regierungsbezirks Breslau; Roth- und

Brauneisenstein im Glimmerschiefer zu Hinterkohlau, zwischen Hummelvitz und den Ratschen Häusern, zu Hauring und Keilendorf bei Reinerz im Glatzer Kreise; Magneteisenerz, Eisenglanz und Brauneisenstein findet sich auch lagerförmig und auf Gängen in dem Hornblendschiefer der Gegend von Kupferberg im Kreise Schönau des Regierungsbezirks Liegnitz; Eisenglanz, Rotheisenstein und Brauneisenstein findet sich im Thonschiefer auf der Eisenkoppe bei Altenberg und auf der Grenze des Porphyrs und des Thonschiefers daselbst mit Arsenik- und Kupferkies, Fahlerz und Bleiglanz zusammen vor in demselben Kreise. An der Haberlehne bei Volpersdorf im Glatzer Kreise ist ein mächtiges Lager von Brauneisenstein, welches sich dem, dem Gneise angehörigen Serpentin anschließt und unmittelbar vom Steinkohlengebirge überlagert wird, bekannt. Ein eigenthümliches Vorkommen von Brauneisenstein findet sich auf der Oberfläche des Hyperits bei Grochau im Kreise Frankenstein, Regierungsbezirks Breslau, indem der in der Gebirgsart enthaltene Hypersthen in Brauneisenstein umgewandelt in kleinen kugligen Partien in Letten die Oberfläche des festen Gesteins bedeckt.

2. Silur.

a) Im Harz, in Anhalt-Bernburg setzen in dem Silur bei Harzgerode am Pfaffenberg mächtige Gänge von Spatheisenstein, ebenso bei Dankerode im Mansfeldschen Gebirgskreise, Regierungsbezirks Merseburg, bei Tilkerode in Anhalt-Bernburg Gänge von Roth- und Brauneisenstein in Verbindung mit Hyperit auf. Besondere Lagerstätten von thonigem Brauneisenstein und mulmigem Rotheisenstein finden sich bei Greiffenhagen, zwischen Maisdorf und Pansfeld, und bei Schwenda im Kreise Sangerhausen, Regierungsbezirk Merseburg.

b) In dem östlichen Theile des Thüringer Waldes in Sachsen-Meiningen kommen in der Gegend von Sonnenberg, im obern Effelder und Steinachgrund bei Augustenthal und Obersteinach Roth- und Brauneisenstein lagerartig im Silur vor. Auf demselben lagert in dem Bezirke von Gräfenthal, von Saalfeld bis Wallendorf in einer Länge von 2 Meilen, in der Breite von Gräfenthal bis Schwarzburg Eisenstein in wellen-, mulden- und trichterförmigen Vertiefungen, in Kesseln, Lagern, Stöcken und Gängen. Die bedeutendsten Ablagerungen sind bei Wittmannsgereuth, Reichmannsdorf und Schmiedefeld, wo Spatheisenstein in allen Uebergängen in Brauneisenstein sehr mächtig auftritt. Auf Gängen kommt

Brauneisenstein zu Piesau, Rotheisenstein bei Schmiedefeld, Spatheisenstein am Gehaag, bei Gräfenthal vor. An jenes Vorkommen schließt sich die große Ablagerung von Brauneisenstein mit Rotheisenstein am Eisenberg bei Unterwirbach im Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt an; kleinere finden sich bei Oberwirbach und Rohrbach; Gänge von Brauneisenstein bei Meuselbach und Katzhütte.

In dem Fürstenthum Reuß treten Lager von Rotheisenstein bei Schleiz, Gänge von Spath- und Brauneisenstein bei Hirschbach und Lobenstein auf.

c) Im westlichen Theile des Erzgebirges und im sächsischen Voigtland findet sich im Silur ein Eisenerz-Vorkommen, welches mit vielen kleinen Hyperitmassen in Verbindung steht, die zwischen Christgrün und Stenn bei Zwickau auf eine Länge von $2^3/_4$ Meile, und zwischen Ebelsbrunn, Hauptmannsgrün, Pfaffengrün, Beiersdorf, Schönfeld und Elsterberg in einer Breite von 1 bis $1^1/_4$ Meilen auftreten. Der Eisenstein, in der Nähe der Oberfläche Brauneisenstein, in größerer Tiefe Rotheisenstein, findet sich theils an den Grenzen der Hyperitpartien, theils mitten in denselben oder in den Silurschichten in ihrer Nähe, in sehr mannigfach gestalteten Ablagerungen. Die wichtigsten sind bei Stenn, Planitz und Schönfeld, dann bei Hauptmannsgrün, Ober-Hanisdorf, Ober-Reichenbach und Grünhof bekannt.

Braun- und Spatheisensteingänge finden sich zahlreich in dem großen Hyperitzuge, welcher sich aus der Gegend des untern Elsterthales über Plauen bis in die Gegend von Hof in Oberfranken erstreckt. Besonders wichtig ist die Gegend unterhalb Plauen an der Mündung der Triebel in die Elster, bei Pöhl, Röttis, Gansgrün, Altensalza, Voigtsgrün und Crieschwitz. Auch die Gegend oberhalb Plauen, von der Elster nach Hof hin, enthält viele solche Gänge, namentlich bei Thiergarten, Weischlitz, Geilsdorf, Plauschwitz, Schönbrunn und Bösenbrunn, wo ein mächtiger Gang von Brauneisenstein und Spatheisenstein bekannt ist.

d) Unmittelbar daran schließend findet sich im Fichtelgebirge, im bayrischen Regierungsbezirk Oberfranken im Landgerichte Hof das Vorkommen von Brauneisenstein auf Nestern und Putzen auf der Grenze von Hyperitpartien und den umgebenden Silurschichten, ebenso bei Weidesgrün und Rothenburg im Landgerichte Naila. Auf dem Hyperit in Nestern im Letten eingelagert kommt Brauneisenstein bei Leimitz im Landgerichte Hof vor. Bei Steben im Landgerichte Nailla tritt, Braun- und Spath-

eisenstein auf Gängen in den Silurschichten, Rotheisenstein in der wackenartigen Begrenzung einer Hypperitpartie auf.

Bei Quellenreuth im Landgerichte Rehau kommt Brauneisenstein auf einem mächtigen Lager in den Silurschichten vor. Bei Steinwiesen im Landgerichte Kronach findet sich Brauneisenstein in Putzen in Hypperit und bei Losau auf der gangartigen Zerklüftung der Silurschichten.

3. Devon.

Die verschiedenen Abtheilungen der devonischen Schichten sind ungemein reich an Eisenerzen in dem großen niederländischen Systeme (dem rheinisch-westphälischen Gebirge) und in dem westlichen Theile des Harzes. Die Eisenerze kommen theils auf Gängen, besonders in der untern Abtheilung des Devon (den Coblenzschichten), auf Lagern im Eifelkalkstein im Kramenzel, auf der Grenze zwischen Kramenzel, Hypperit und Schalstein und in diesem letzteren, in unregelmäßigen und oberflächlichen Lagerstätten auf dem ganzen Gebiete dieser Formation vor, welche sich sehr mannigfach gestalten und je nach der Beschaffenheit der unterliegenden Schichten eine verschiedene Entwickelung annehmen.

a) Im rheinisch-westphälischen Gebirge treten Eisenerzgänge in der untern Devon-Abtheilung oder in den Coblenzschichten auf der linken Rheinseite nur vereinzelt auf, so wie die Gänge von Rotheisenstein bei Grimrath und Beurig zwischen Zerf und Saarburg im Kreise gleichen Namens, Regierungsbezirk Trier, bei Veldenz an der Mosel im Kreise Bernkastel, die Gänge von Spatheisenstein bei Cobern an der Mosel im Kreise Coblenz, bei Wehr im Kreise Magen, bei Winnen im Kreise Uhrweiler, Regierungsbezirk Coblenz, die Gänge von Brauneisenstein bei Zweifall im Kreise Montjoie, Regierungsbezirk Aachen, die Gänge von thonigem Sphärosiderit und Spatheisenstein von Schmitt und von Maubach an der Roer in den Kreisen Montjoie und Düren. Ungemein häufig sind dagegen diese Gänge auf der rechten Rheinseite in einigen Theilen der Kreise Neuwied und Altenkirchen des Regierungsbezirks Coblenz, so wie in dem westlichen Theile des Kreises Siegen und in dem südlichen Theile des Kreises Olpe des Regierungsbezirks Arnsberg. Dieselben enthalten Brauneisenstein und Spatheisenstein, den ersteren in oberen der Oberfläche näheren Räumen, den letzteren in größerer Tiefe. Der Spatheisenstein ist die ursprüngliche Ablagerung, der Brauneisenstein ist durch eine spätere Umänderung aus demselben hervorgegangen. Eisenglanz und

Rotheisenstein kommt auf diesen Gängen sehr viel, seltner und auf kleine Bezirke beschränkt vor.

Die Gangzüge, welche von Vorste, östlich von Olpe bis nach Waldbreitbach am Wiedbach in verschiedener Breite auf eine Länge von 10 Meilen reichen, bilden die Grundlage der Siegener Eisen- und Stahl-Erzeugung; die Erze sind durch Reichhaltigkeit und gute Qualität ausgezeichnet. Die Zahl der größtentheils nur kurzen Gänge mag wohl 500 in diesen Bezirken übersteigen. Die wichtigsten Gangpartien erstrecken sich von Varste und Benolpe bis nach Müsen, worin der berühmte Stahlberg bei Müsen, von Olpe über Wenden, Ottfingen, Steng, Morsbach, Wissen, Schönstein nach Hamm an der Sieg, von Tiefenbach und Niedersetzen über Hardt, Truppbach nach Seelbach durch das Vorkommen von Eisenglanz ausgezeichnet, von Siegen über Gosenbach, Mudersbach nach Brachbach, von Siegen über Gilberg, Eiserfeld, Sassenroth an der Heller nach Gebhardshayn mit der Eisenzeche und dem Hollerterzug, den vorzüglichsten Brauneisenstein liefernd und den reichen Eisenglanz von Gebhardshayn, von Eisen über Herdorf gegen Daaden; von Flamersfeld, Oberlahr, Horhausen, Breitscheid nach Waldbreitbach an dem Wiedbach.

In der mittleren Abtheilung der Devonschichten oder in dem Lenneschiefer und dem Eifelkalkstein findet sich der Eisenstein im Kreise Arnsberg bei Endorf auf einem Lager als Braun- und Rotheisenstein, bei Allendorf in demselben Kreise als Brauneisenstein und ebenso bei Affeln im Kreise Iserlohn, bei Endorf als thoniger Sphärosiderit in unförmlichen Knollen im Schiefer; Lager von thonigem Brauneisenstein treten bei Hagen im Kreise Arnsberg und bei Alten-Hundem im Kreise Olpe, von Rotheisenstein und Eisenglanz; bei Rospe und Aue im Kreise Berleburg, von kalkreichem Sphärosiderit bei Brenschede im Kreise Arnsberg, bei Schmallenberg im Kreise Meschede und bei Ahlbaum im Kreise Olpe auf. Eisenerzgänge sind in den Lenneschiefern sehr selten, wie mit Rotheisenstein erfüllt bei Wilde-Wiese im Kreise Meschede.

Lager von Rotheisenstein finden sich vielfach auf der Grenze der Coblenzschichten und des Eifelkalksteins: in der Eifel bei Weiler im Kreise Lechenich, Regierungsbezirk Cöln, von Holzmühlheim nach Tondorf im Kreise Schleiden, Regierungsbezirk Aachen, bei Nelz, Lintweiler und Rohr in demselben Kreise, von Oberfreilingen über Ripsdorf, Waldorf bis Gladt im Kreise Daun, Regierungsbezirks Trier, von Rhon im Kreise Adenau, Regierungsbezirks Coblenz nach Ahütte, Uexheim, Lentersdorf

und Kerpen im Kreise Daun, bei Lissingen und Gees in demselben Kreise, von Gießdorf über Oberlauch nach Orlenbach im Kreise Prüm, Regierungsbezirks Trier, bei Weinsheim und Gondelsheim in demselben Kreise. Das Lager von Brauneisenstein auf dieser Grenze bei Vicht unfern Stolberg im Kreise Aachen, auf der Grenze von Eifelkalkstein und Lenneschiefer, bei Matfeld unfern Schwelm im Kreise Hagen und bei Iserlohn, Regierungsbezirk Arnsberg, vermittelt den Uebergang in die unregelmäßigen Lagerstätten, welche in und auf dem Eifelkalkstein so zahlreich vorkommen.

Ein ausgezeichnetes Lager von Brauneisenstein im Eifelkalkstein tritt bei Lommersdorf und Freilingen im Kreise Schleiden, Regierungsbezirks Aachen, auf. Gänge von Rotheisenstein und Eisenglanz setzen in Eifelkalkstein auf bei Sundwig und Beckum im Kreise Iserlohn, bei Worstein im Kreise Arnsberg, bei Gruiten im Kreise Elberfeld, Regierungsbezirks Düsseldorf.

In der oberen Abtheilung der Devonschichten, oder in dem Flinz und Kramenzel und dem vielfach damit verbundenen Hyperit und Schalstein der mannigfachsten Art finden sich sehr reichhaltige Lager von Rotheisenstein und Eisenglanz, theils rein, theils mit Kalk verbunden (Flußstein), selten mit Magneteisenerz, vorzugsweise in drei größeren Partien; von Königsberg im Großherzogthum Hessen durch den Kreis Wetzlar des Regierungsbezirks Coblenz über Weilburg, Limburg, Dietz bis Katzenellenbogen im Herzogthum Nassau; sie wird von Garbenheim bei Wetzlar bis unterhalb Diez von der Lahn durchschnitten; von Lixfeld an der Grenze von Nassau und Hessen bis Langenanbach und Burg im Amte Dillenburg; und von Olsberg im Kreise Brilon, Regierungbezirk Arnsberg, über Bredelar bis Adorf im Fürstenthume Waldeck; einige kleinere Partien bei Suttrop und Balve schließen sich daran an. Die erste dieser Partien in einer Länge von 9 Meilen und bis zu einer Breite von mehr als 2 Meilen ist nach der Menge und der Vorzüglichkeit der Eisenerze einer der wichtigsten Bezirke in dem ganzen Gebiete. In Oberhessen, bei Königsberg, tritt ein mächtiges Lager von Rotheisenstein zwischen Schalstein und Kramenzelschiefer auf, ebenso bei Bubenrod; kalkiger Rotheisenstein zwischen Schiefer und Kalkstein sehr mächtig bei Königsberg und Obermühle, mächtige Lager von Braun- und Gelbeisenstein in dem Schiefer nahe über dem Eifelkalkstein bei Grindel östlich von Butzbach, bei Jungwald westlich von Butzbach, bei Münster südlich von Butzbach, bei Langgöns; Lager von Rotheisenstein bisweilen kieselartig zwischen Kra-

menzel und dem oberen Schalstein, welcher die Devonbildung schließt und von Kulm überlagert wird, auch Eisenspilit genannt, bei Waldgirmes zwischen Gießen und Wetzlar, bei Fellingshausen; Eisenkiesel-Lager in dem oberen Schalstein, welche Nester und Gänge von Eisenglanz, Rotheisenstein und etwas Magneteisenerz führen. Diese verschiedenen Eisenerzlager finden sich im Kreise Wetzlar und in der darin eingeschlossenen Standesherrschaft Solms-Braunfels in der größten Verbreitung oft in muldenförmiger und an der Oberfläche ausgedehnter Form von Hohensolms über Bechlingen, Dillheim und Ulm, von Waldgirmes über Garbenheim, Wetzlar, an der Lahn über Niederbiel, Leun bis Biskirchen, und über Nauborn, Laufdorf über Braunfels und Bonbaden; die Menge der im Schalstein auftretenden Rotheisensteinlager überwiegt. Brauneisenstein in den Schiefern tritt mächtig bei Ebergöns und Nieder-Eleen auf. Von der Grenze des Kreises Wetzlar erstrecken sich diese Lager, vielfache Mulden und Sattel bildend und daher so oft an die Oberfläche tretend, in das nassauische Amt Weilburg bei Drommershausen, Hirschhausen, Ahausen, Löhnberg, Niedershausen, Dillhausen, in der Nähe von Weilburg beim Windhofe und Wehrsteinerhofe, Odersbach und Waldhausen; dann finden sie sich im Amte Runkel bei Baupus-Eschbach, Wolfenhausen, Münster, Langheck, Blessenbach; im Amte Limburg bei Eufingen und Niederbrechen, im Amte Hadamar bei Dehrn; im Amte Diez bei Burgschwalbach, Schiersheim, Hohnstätten und Neissen, im Amte Nastätten bei Mudershausen, Bohnscheur und Katzenellenbogen.

Zu der zweiten Partie oder der von Dillenburg gehören die Rotheisensteinlager im oberen Hyperit in Oberhessen bei Wommelshausen, Römershausen, Dernbach und Lixfeld und weiter östlich bei Biedenkopf zu Buchenau und Dexbach. Im nassauischen Amte Dillenburg finden sich die weitaushaltenden Lager bei Hirzenhain, Nanzenbach, im Scheldewald bei Wallenfels, Tringenstein, Oberscheld, Eibach, Niederscheld, an der eisernen Hand, Donsbach und Langenaubach. Zwar weit entfernt gegen Ost ist das Vorkommen im kurhessischen Kreise Frankenberge im Kellerwalde bei Fischhausen, Haddenberg und Lohlbach von Rotheisenstein zwischen Kramenzel und Hyperit hier zu bemerken.

In der dritten Partie zieht das Eisensteinlager mit Schalstein zwischen Hyperit und Kramenzel im Kreise Brilon von Olsberg nach Bredelar gegen Röfenbeck und Beringhausen, Padberg nach Borntosten und Leitmar, und tritt dann bei Adorf im Fürstenthum Waldeck noch einmal hervor,

mehrere Mulden und Sattel bildend. Zwischen Balve und Wocklum im Kreise Arnsberg tritt ein Lager von Rotheisenstein im Schalstein auf, der zwischen Eifelkalkstein und Kramenzel lagert. Zwischen Balve und Langenholthausen umgiebt ein Lager von Eisenglanz, Roth- und Brauneisenstein eine Partie von Eifelkalkstein, in dessen Klüften der Eisenstein eindringt und wird von Kramenzel bedeckt. Bei Warstein und Suttrop auf dem Südbrucher Felde findet ein ähnliches Vorkommen statt, zwischen Worstein und Hirschberg ein Lager von Brauneisenstein.

In dem Kramenzel, welcher den Eifelkalkstein von Warstein umgiebt, finden sich Lager von thonigem Sphärosiderit und noch häufiger auf der Grenze zwischen Kramenzel und Kulm, in der Gegend von Warstein und von Suttrop. Brauneisensteinlager in Kramenzel finden sich noch bei Halberbracht und Meggen im Kreise Olpe.

Eisenerzgänge in der oberen Abtheilung des Devon sind selten, doch kommen dieselben im Großherzogthum Hessen unfern Biedenkopf bei Eifa mit Eisenglanz und Rotheisenstein ausgefüllt war.

Die oberflächlichen und unregelmäßigen Eisenerzlagerstätten besitzen eine ungemein große Verbreitung im Gebiete des rheinisch-westphälischen Gebirges. Auf den Schichten der unteren Abtheilung, der Coblenzschichten, werden sie als Hundsrücker Eisenerze bezeichnet. Brauneisenstein, in Uebergängen in Thonschiefer, daher von wechselndem Gehalte bildet Lager, Gänge, Trümer, Putzen, Nieren und Mulden der verschiedensten Form und Größe in den Schiefern, und hält sich häufig an gewissen Gebirgsschichten, bedeckt deren Ausgehendes und zieht sich in einzelnen Partien ziemlich tief nieder. In dieser Weise ist derselbe von dem Hundsrücken (daher der Name) zwischen Rhein und Mosel bis in die Nähe von Coblenz, aber auch auf der linken Seite der Mosel, an der Ahr bis an den nördlichen Rand der Coblenzschichten und in der Gegend von St. Vith und Recht bekannt. Auf der rechten Rheinseite tritt er an dem südlichen Abhange des Taunus nach dem Rheingau, an vielen Punkten in den Aemtern Selters und Montabaur des Herzogthums Nassau, am Saynbach und weiter nördlich am Wiedbach und zwischen demselben und der Sieg auf. Die vorzüglichsten Puncte seines Vorkommens im Hundsrücken liegen in den Kreisen Simmern und Zell des Regierungsbezirks Coblenz, bei Ober- und Nieder-Costenz, Sohren, Metzenhausen, Weckershausen, Kirchberg, Cludenbach, Wüschheim, Reich, Biebern, Argenthal, Wehlenau, Büchenbeuren, Lanzenhausen, Bürenbach, Worrich, Hohn, Altlay, Löffelscheid.

Im Kreise Berncastel, Regierungsbezirk Trier, finden sich dieselben bei Hochscheid, Oberkleinig, Monzelfeld, Berncastel, Gonzerath, Veldenz, Mühlheim, Andel, Morbach, Thalfang; im Kreise St. Goar, Regierungsbezirk Coblenz, bei Wietelsheim, Oberwesel, Lingerhahn, Dudenroth, Braunshorn, Niedergundershausen, Obersell, Alken, Nötershausen, Pfaffenheck, Boppard und Rhense, südwärts im Kreise Kreuznach bei Warmsroth, Stromberg, Walderbach, Daxweiler, Dichtelbach, Spabrücken. In der Nähe dieser letzteren Hundsrücker Eisenerze kommen oberflächliche Lagerstätten vor, welche mit dem Namen der Soonwalder Erze bezeichnet werden, und einer jüngeren, wohl einer tertiären Bildung angehören dürften, die sich jedoch in einer sehr abgerissenen und gestörten Lagerung befindet. Da dieselbe indessen hier auf das Gebiet der Coblenzschichten beschränkt ist, so mögen ihre Fundstellen hier angeführt werden. Diese Lager von sphäroidischen Brauneisensteinen finden sich im Kreise Simmern bei Simmern, Argenthal, Rheinböllen, im Kreise Kreuznach bei Spabrücken, Hergenfeld, Dichtelbach, Daxweiler, Wormsroth und Weiler. Die Hundsrücker Eisenerze finden sich in der angegebenen Form an dem nördlichen Rande der Verbreitung der Coblenzschichten im Kreise Ahrweiler, des Regierungsbezirks Coblenz bei Königsfeld, Löhndorf und Heimersheim, Carweiler, Ringen, Nettelhofen, Leimersdorf, Oeverich und Fritzdorf im Kreise Rheinbach, des Regierungsbezirks Cöln, bei Merzbach, Neukirchen, Lodenfeld, Hilbrath, Ipplendorf und Ersdorf, im Kreise Bonn bei Pissenheim, Bachem und Lannesdorf. Auf der rechten Seite des Rheins treten sie in großer Verbreitung auf, im Kreise Neuwied bei Breitscheid, Neustadt, Windhagen, Asbach, im Kreise Altenkirchen bei Horhausen, Flammersfeld, Weinebusch und Kircheip im Siegkreise bei Leuscheid und Ukerath.

In dem Gebiete des Lenneschiefers besitzen diese Lagerstätten besonders auf den darin auftretenden Kalksteinlagern einen größeren Zusammenhang und nähern sich einer bestimmten Lagerform, sind dabei auf einzelne Bezirke beschränkt, schwanken zwischen eigentlichen Lagern, welche den Lenneschiefern angehören, und einer jüngeren, tertiären, in Mulden des Kalkes abgelagerten Bildung; der Brauneisenstein ist manganhaltig von vorzüglicher Beschaffenheit. Dieses Vorkommen ist besonders ausgebildet im Kreise Gummersbach, Regierungsbezirk Cöln, zwischen der Agger und Broel, wie in der Partie von Markengötz über Bonig, Bandenberg, Forst und Oberkaltenbach, $1^1/_2$ Meile lang bis zu $^1/_2$ Meile breit;

in der nahe daran liegenden Partie von Linden über Elsenroth, Bierenbach und Ruppichteroth $^3/_4$ Meilen lang; und im Siegkreise bei Ruppichteroth, Oehleroth und Saurenbach, von wo aus sie dem Laufe des Broelbaches folgend bis in die Gegend von Waldbroel reicht.

Weniger wichtig sind die Ablagerungen auf der rechten Seite der Agger im Kreise Gummersbach bei Groß-Berrenberg Wellefeld, Strombach, Lantenbach und Frömmersbach, im Kreise Wipperfürth bei Frielingsdorf und Miebach. Dagegen tritt eine sehr bedeutende Ablagerung bei Dürrscheid im Kreise Mühlheim, Regierungsbezirk Cöln, auf, welche sich in einzelnen Partien bis in die Nähe von Gladbach erstreckt, dabei mit dem Eisenerzvorkommen in den oligocänen Schichten zusammentrifft. Gegen Nord erstrecken sich die Eisenerzablagerungen auf dem Lenneschiefer in den Kreisen Lennep und Solingen, Regierungsbezirk Düsseldorf, bis über Remscheid und Solingen hinaus, indem sie hier ganz den Charakter der Hundsrücker Erze annehmen.

Auf dem Eifelkalkstein findet sich sehr verbreitet Brauneisenstein, der sich von der Oberfläche in Spalten, Klüften, Stöcken und Putzen tief niederzieht, dabei sehr unregelmäßige und verschiedenartige Formen annimmt. Die Mulden dieses Kalksteins in der Eifel enthalten dieses Vorkommen in großer Ausdehnung und ganz besonders an folgenden Puncten; im Kreise Rheinbach, Regierungsbezirk Cöln, bei Krispenich, Arloff und Iversheim; im Kreise Schleiden, Regierungsbezirk Aachen, bei Nöthen, Gilsdorf, Pesch, Harzheim, Eiserfay, Weyer, in größter Reichhaltigkeit bei Keldenich und Sötenich, bei Steinfeld und Marmagen, sehr verbreitet, bei Blankenheimersdorf, Schmittheim und Dahlem; im Kreise Daun, Regierungsbezirk Trier, bei Niederehe, Kerpen, Hillesheim, Kalenborn und im Kreise Prüm bei Duppbach. Im Großherzogthum Hessen bei Rodheim, unfern Gießen kommt dichter und mulmiger Rotheisenstein und Eisenrahm in Gangtrümmern und Putzen vor und ist in der Nähe der Auflagerung des Kramenzels am reichsten.

Auf dem Kramenzel treten im Kreise Elberfeld, Regierungsbezirk Düsseldorf, sehr reichhaltige Lagerstätten von Brauneisenstein in oberflächlicher Verbreitung bei Gruiten und Haan auf dem Rücken südlich der Düssel bis gegen die Wupper nach Vohwinkel auf. Dieselben erstrecken sich auch über den Eifelkalkstein und stehen in naher Verbindung mit dem Vorkommen in tertiären Schichten. Von hier aus verbreiten sich die La-

gerstätten von Brauneisenstein auf der Oberfläche des Kramenzels nach Wülfrath, Neviges und Velbert.

b) Im Harze wiederholen sich auf einer kleinen Fläche dieselben Eisenerzvorkommen, wie sie die Devonschichten im rheinisch-westphälischen Gebirge in weiterer Verbreitung zeigen. In dem hannoverschen Harzbezirke finden sich in den unteren Devonschichten Gänge von Rotheisenstein bei Steinrenne, am Königsberge im Sieberthale, am Knollen, Kummel, Weinberg bei Lauterberg, im braunschweigischen Amtsgerichtsbezirke Hasselfelde, zwischen Hasselfelde und Ilfeld und in dem Amtsgerichtsbezirke Walkenried, zwischen Wiede, Zorge und Rothesitte; in diesem letzten Bezirke treten außerdem im Bereiche des unteren Devon im Hyperit Stöcke von Rotheisenstein und Putzen neben den Gängen auf; ferner Gänge von Brauneisenstein in dem hannoverschen Harzbezirke nördlich von Zellerfeld und im Gegenthal unterhalb Lautenthal. Im mittleren Devon (Eifelkalkstein) kommt Rotheisenstein, oben Brauneisenstein und etwas Magneteisenerz in unerschöpflichen Lagern am Büchenberge, Tännchen in der Gegend von Elbingerode, Brauneisenstein auf Klüften bei Elbingerode vor, ebenso Brauneisenstein und Spatheisenstein in Höhlungen, Nestern und Klüften am Iberge bei Grund; dieser Kalkstein wird auch für das unterste Glied des oberen Devon (Kramenzel) gehalten. Dieser Abtheilung gehört das Vorkommen im braunschweigischen Amtsgerichtsbezirk Blankenburg von Hüttenrode über Rübeland bis Kuhbach an, welches aus Braun- und Gelbeisenstein mit wenig Rotheisenstein und Magneteisenerz in Zügen unregelmäßiger Nester und Stöcken zwischen Schiefer und Schalstein besteht und als Gang im Mühlenthale unterhalb Elbingerode im hannoverschen Harzbezirke auftritt.

4. Kohlengebirge.

Im Kohlengebirge finden sehr verschiedene Arten des Vorkommens von Eisenerzen statt, dieselben trennen sich besonders nach den beiden Abtheilungen dieser Bildung, der älteren und jüngeren. In der ältern Abtheilung, dem Kohlenkalk und Kulm, zeigt das Vorkommen der Eisenerze manche Aehnlichkeit mit dem unmittelbar vorausgegangenen jüngeren Devon, sowohl in dem niederländischen Gebirge als auch im Harze. In dem ersteren enthält der Kohlenkalk in der Gegend von Stolberg, im Kreise Aachen und Eupen, des Regierungsbezirks Aachen, viele oberflächliche unregelmäßige Lagerstätten von Brauneisenstein auf seiner Ober-

fläche und in ansehnlichen Massen auf der Grenze desselben und des unmittelbar darauf liegenden Steinkohlengebirges. Vorzugsweise finden sich dieselben bei Röhe unfern Eschweiler, von Brandenburg über Cornelimünster, Breinigerheide, Schützerheide nach Hassenberg, ferner von Lontzen über Rabothrath nach Kettenis. Der Kulm in den Kreisen Iserlohn, Arnsberg, Meschede und Lippstadt enthält theils unregelmäßige Lager von Branneisenstein, thonigem Sphärosiderit und Thoneisenstein, theils unregelmäßige, putzen- und stockförmige Lagerstätten von Brauneisenstein in sehr verschiedenem Niveau von der unteren Grenze des in dem Kulm auftretenden Kieselschiefers und Plattenkalks. Diese Lager sind vorzüglich bekannt: im Kreise Iserlohn bei Magnei, Stainhäuserhammer, Boingsen, Asbeck, im Kreise Arnsberg bei Retringsen, Deinstrop, Kirchlinden, zwischen Ruhr und Röhr bei Bönkhausen und Weniglohe, bei Seidfeld unfern Sundern, im Kreise Meschede von Meschede über Eversberg bis Nutlar, im Kreise Lippstadt von Bohnenburg bei Warstein bis oberhalb Rüthen.

Im Großherzogthum Hessen in den Aemtern Biedenkopf und Gladenbach finden sich Lager von Braun- und Rotheisenstein auf der Grenze des oberen Schalsteins und des Kulm bei Rachelshausen, Holzhausen, Lixfeld und Frechenhausen; mächtige Lager von Brauneisenstein im Kulm bei Weidenhausen; Lager von thonigem Sphärosiderit in großen Kugeln und Nieren im Schiefer, etwa $^1/_{10}$ der ganzen Masse betragend bei Rundshausen, Belnhausen und Gladenbach; ebenso im kurhessischen Kreise Frankenberg bei Dodenhausen im Kellerwalde. Diesem zunächst stehen die thonigen Sphärosiderite, welche als Nieren, in vielen Lagen wiederholt, in den tiefsten Schichten des Flötzleeren in der Gegend von Arnsberg und zwischen Büren und Wünnenberg im Kreise Büren, Regierungsbezirk Minden, auftreten, größtentheils aber zu vereinzelt liegen, um benutzt werden zu können.

Im Harze treten im Gebiete des Kulms in dem Hyperit, welcher sich von Osterode nach Harzburg in dem hannoverschen Harzbezirke erstreckt, Gänge von Spatheisenstein bei Lehrbach auf, oberflächliche Nester und lagerartige Massen von Rotheisenstein auf dem ganzen Hyperitzuge, von Magneteisenerz am Spitzenberge bei Altenau, und Spatheisenstein auf dem Gange Rosenhöferzug bei Clausthal im Kulmsandstein, ebenso in dem braunschweigischen Amtsgerichtsbezirke Seesen bei Backenberg.

Im productiven Steinkohlengebirge kommen Lager von Sphärosiderit

(dichtem Spatheisenstein) mit Steinkohlensubstanz gemengt, und daher Kohleneisenstein genannt, in der Steinkohlenablagerung an der Worm im Kreise Aachen, zwischen den bauwürdigen Steinkohlenflötzen vor. Die Anzahl und das Verhalten dieser Kohleneisensteine ist noch nicht näher untersucht und daher kein Urtheil über die technische Wichtigkeit dieses Vorkommens abzugeben. In der nahe gelegenen Steinkohlenablagerung an der Inde bei Eschweiler hat bisher die Auffindung ähnlicher Lager von Kohleneisenstein nicht gelingen wollen, obgleich sehr viele Nieren von thonigem Sphärosiderit vorkommen, die aber nicht in der Art beisammen liegen, um die Benutzung zu ermöglichen. Dagegen kommen in der Steinkohlenablagerung an der Ruhr mehre ziemlich starke Flötze von Kohleneisenstein vor, welche von ungeheurer Wichtigkeit sein würden, wenn sie nicht theilweise sehr ungleichartig in ihrer Zusammensetzung wären und viel Schwefelkies enthielten. Sie liegen zwischen bauwürdigen Steinkohlenflötzen und sind daher auch bald nachdem sie die Aufmerksamkeit erregt hatten, nach dem bekannten Verhalten dieser Kohlenflötze in großer Verbreitung in der südlichen und mittleren Hauptmulde, bisher weniger in der nördlichen Hauptmulde aufgefunden worden. In der südlichen Hauptmulde sind dieselben bei Horath, Herzkamp, Scheven, Sprockhövel und Kirchhörde, in der mittleren besonders in der Nähe von Hattingen und Bochum bekannt geworden.

Die Anzahl der Flötze von Kohleneisenstein in dieser Ablagerung übersteigt wohl 10, welche durch die ganze Mächtigkeit von dem Liegenden bis zu den bekannten hangenden Schichten vertheilt sind, dieselbe ist aber doch noch nicht ganz festgestellt. Die Angabe ihrer Gesammtmächtigkeit ist um so weniger möglich, da sich die Beschaffenheit und der Gehalt der einzelnen Lager in kurzen Entfernungen ungemein ändert. Wichtig ist das Vorkommen von Spatheisenstein in einem oder zwei regelmäßigen Flötzen von 15 Zoll durchschnittlicher Stärke, welche bis 4′ zunimmt. Dieselben liegen tief in der untern Flötzpartie und sind bei Hattingen, Blankenstein, Dilldorf und Haslinghausen bekannt.

Es verdient deshalb Erwähnung, weil es das erste bekannte Vorkommen dieser Art ist. Auch Nieren von thonigem Sphärosiderit kommen, wenn auch gerade nicht an vielen Puncten so nahe beisammen vor, daß sie benutzt werden.

In der Steinkohlenablagerung an der Saar kommt zwischen den bauwürdigen Steinkohlenflötzen thoniger Sphärosiderit in flachen größern

Nieren und Putzen vor, die gewissen Schieferthonschichten folgen, seltener finden sich schmale Flötze desselben, die denn doch nicht ohne Unterbrechung aushalten. Dieses Vorkommen erstreckt sich mit den bauwürdigen Steinkohlenflötzen von Geislautern bis Wellesweiler und in der ganzen Mächtigkeit dieses Gebirgsmittels mögen sich weit über 100 solcher durch ihre Eisensteinführung bezeichneten Schichten finden. Häufig liegen sie dem Dache der Steinkohlenflötze so nahe, daß sie mit demselben gewonnen werden. Auch einzelne Lager von Kohleneisenstein sind bekannt, wie bei Friedrichsthal. Diese Eisenerze würden noch viel wichtiger sein, wenn ein häufiges Vorkommen von Schwefelkies die Verwendung desselben nicht beschränkte. Dichter Rotheisenstein kommt in Flötzen und flachen Nieren in dem liegenden Flötzzuge zwischen Sulzbach, Elwersberg und Neunkirchen und auch in der bayrischen Pfalz bei St. Ingbert, in dem mittleren Flötzzuge bei Neudorf und Schiffweiler aber nicht in beträchtlicher Menge vor. In der obern flötzarmen Abtheilung dieser Steinkohlenablagerung finden sich auf beiden Muldenflügeln ansehnliche Ablagerungen theils von schmalen Flötzen, theils von kleinern Nieren von thonigem Sphärosiderit, welche in bestimmten Schichten liegen. Es finden sich oft 30 solcher Schichten und mehr, nahe über einander in einer Gebirgsmächtigkeit von 40 und 50′.

Besonders werden dieselben benutzt auf dem Südflügel der Hauptmulde bei Lebach, Rummelbach, Gresaubach, im Kreise Saarlouis, Thalexweiler, Sotzweiler und Bergweiler im Kreise Ottweiler, auf dem Nordflügel bei Buweiler, Castel, Braunshausen, Otzenhausen und Schwarzenbach im Kreise Trier und bei Börschweiler im oldenburgischen Fürstenthume Birkenfeld auf einer recht reichhaltigen Lagerstätte. Uebrigens erstreckt sich der Nordflügel dieser Ablagerung ohne Unterbrechung von Weinsheim über Winterburg, Langenthal bei Kirn im Kreise Kreuznach, Regierungsbezirk Coblenz, und von Börschweiler über Nieder-Wörresbach, Follmersbach, Hettstein, Ellenbog, Eisen bis Schwarzenbach. Dieser Sphärosiderit ist zwar rein, aber arm und daher nicht so wichtig, wie er seiner Verbreitung nach sein könnte.

In der Waldenburger Steinkohlenablagerung finden sich regelmäßig aushaltende Flötze und brodförmige Nieren von thonigem Sphärosiderit bei Hermsdorf und bei Altwasser im Kreise Waldenburg zusammen mit einem Lager von Brauneisenstein, zwei regelmäßig aushaltende ziemlich mächtige Flötze, von Kohleneisenstein, bei Gablau im Kreise Landshut, bei Volgersdorf und bei Schlegel im Kreise Glatz; auch Flötze von Spath-

eisenstein über 1' mächtig bei Weißstein im Kreise Waldenburg. Die Benutzung dieser Eisenerze gehört erst der jüngsten Zeit an und ist daher zu erwarten, daß das Vorkommen in größerer Ausdehnung wird aufgefunden werden, als es gegenwärtig bekannt ist.

In der oberschlesischen Steinkohlenablagerung findet sich der thonige Sphärosiderit von guter Beschaffenheit und reichem Gehalte in Nieren und Knollen, bisweilen so häufig in einer und derselben Thonschicht, daß daraus regelmäße Lagen und Flötze entstehen. An dem Ausgehenden dieser Flötze, wo derselbe vorzugsweise gewonnen wird, ist der thonige Sphärosiderit in Braun- und Gelbeisenstein umgeändert. Häufig tritt derselbe in der Nähe schmaler Kohlenflötze auf. Das bedeutendste Vorkommen dieser Eisenerze ist bisher bei Orzesche im Kreise Pleß und bei Zalenze, Ruda, Kattowitz und Myslowitz im Kreise Beuthen bekannt.

Der Porphyr, welcher mit dem Steinkohlengebirge verbunden ist, enthält an einzelnen Oertlichkeiten Eisenerze. In dem Porphyr des Donnersberges setzt ein Gang von mulmigem Rotheisenstein bei Hauweilerhof und Falkenstein unfern Imsbach im Landgerichte Winnweiler in der bayerischen Pfalz auf. In dem thüringer Walde kommen viele Gänge von Rotheisenstein im Porphyr vor, in dem Kreise Schleusingen, Regierungsbezirk Erfurt am Domberge und Dellberge bei Suhl, hier auch auf der Grenze von Porphyr und Buntsandstein Gänge von Spath- und Brauneisenstein in dem kurhessischen Kreise Schmalkalden bei Asbach und Steinbach am Lautenberg und Schützenberg; Gänge von Rotheisenstein bei Ilmenau, am Erbskopf und an der Sturmheide im Gebiete von Weimar-Eisenach, in demselben auch bei Ruhla und bei Friedrichsroda, Elgersburg und Oberhof im Gebiete von Coburg-Gotha. In dem Harze kommen kleine Gänge mit Eisenglanz, Rotheisen- und Brauneisenstein in dem Melaphyr bei Ilfeld vor.

5. Rothliegendes.

So weit verbreitet der durch die Färbung dieser Formation hervortretende Eisengehalt in derselben ist, eben so arm ist dieselbe an eigentlichen Eisenerzen. Dieselben finden sich zwar in dünnen Lagen, Streifen und Trümmern nicht gerade selten, aber wenig nutzbar. Von diesen ist nur anzuführen: schwache Lager von Roth- und Brauneisenstein zwischen Melaphyr-Conglomerat und Rothliegendem bei Darmstadt und Urberach im Großherzogthum Hessen. Gänge von Spatheisenstein, Braun- und Roth-

eisenstein bei Friedrichsrode in Coburg-Gotha, und mächtige lagerartige Massen von thonigem Rotheisenstein auf der Scheidung des dem Kulm abweichend überlagernden Rothliegenden bei Battenberg, Battenfeld und Leisa im Großherzogthum Hessen.

6. Zechstein.

An vielen Stellen kommen in dieser Formation Lager und stockförmige Massen von Brauneisenstein, von Spatheisenstein in allen Uebergängen in Brauneisenstein und von Spatheisenstein, zum Theil auch eisenhaltige Kalksteine mit Dolomit zusammen vor, welche nach ihrer Ausdehnung, Mächtigkeit und der Reinheit des Eisenerzes von großer Wichtigkeit sind. Dieselben beginnen im rheinischen System am Odenwald mit großen vereinzelten Knollen von Eisenglanz zwischen Zechstein und Buntsandstein bei Forstel und Hummertroth im Großherzogthum Hessen. Am Spessart im kurhessischen Kreise Gelnhausen bei Bieber tritt ein Lager von 18 bis 40′ mächtig auf, welches aus gelbem und braunem Eisenkalkstein und Brauneisenstein, in einzelnen Lagerstücken aus thonigem Sphärosiderit besteht und von Dolomit überlagert wird. In der Fortsetzung findet sich in der Nähe der kurhessischen Grenze im bayerischen Regierungsbezirk Unterfranken bei Höckelheim ein Lager von kalkigem Rotheisenstein in gleicher Lagerung. Im kurhessischen Kreise Fritzlar bei Braunau auf der Grenze dieses Kreises und bei Sebbeterode wird Eisenkalkstein gewonnen und als Zuschlag beim Schmelzen des Eisens verwendet. Ausgedehnter ist dieses Vorkommen in dem hercynischen Systeme, wo dasselbe am Rochusberge bei Ibbenbüren im Kreise Tecklenburg, Regierungsbezirk Münster, in einer kleinen Partie von Zechstein mit einer mächtigen Masse von Braun- und Spatheisenstein beginnt, die unmittelbar auf dem Steinkohlengebirge aufliegt. Unter gleichen Verhältnissen findet sich der Eisenstein am Abhange des Piesberges und am Hüggel bei Osnabrück in dem hannoverschen Landdrosteibezirke gleichen Namens; die bis 60′ mächtige mit Dolomit verbundene Masse besteht oben aus mulmigem, dann aus festem Brauneisenstein und unten aus Spatheisenstein, liegt auf Zechstein und dieser auf Rothliegendem. Auf der Südwestseite des Thüringerwaldes in dem kurhessischen Kreise Schmalkalden sind die Eisensteine aus dieser Bildung seit Jahrhunderten berühmt als die Grundlage des dortigen Eisengewerbes. Es sind große stockförmige Massen, bei Seeligenthal auf dem Stahlberge auf Granit, Gneis, Glimmerschiefer und Porphyr in eigenthümlichen Ver-

hältnissen gelagert, sie bestehen aus Brauneisenstein, der in Spatheisenstein übergeht, besitzen eine Längenausdehnung von 600 Lachter, eine größte Breite von 60 Lachter und eine senkrechte Höhe von 20 bis 40 Lachter, sind mit Eisenkalkstein und Dolomit verbunden, von Buntsandstein überlagert. In der Fortsetzung tritt die Lagerstätte der Mommel bei Herges-Voigtei, Elmeroda und Auwallenburg ebenfalls 600 Lachter lang, 15 bis 40 breit und gegen 60 Lachter hoch, am Granit auf, und hat in diesen Dimensionen ein gangartiges Ansehen. Bei Lautenbach an der Klinge findet sich der Braun- und Spatheisenstein auf der Grenze von Granit und Zechsteindolomit in einem lager- oder gangförmigen Zuge. In kleinern Massen findet sich der Brauneisenstein bei Liebenstein und Steinbach im sachsen-meiningenschen Amte Salzungen an demselben Gebirgsrande. Auf der Nordseite des Thüringerwaldes ist das Vorkommen regelmäßiger und lagerartig. In dem Ziegenrücker Kreise des Regierungsbezirks Erfurt bei Kamsdorf kommt Brauneisenstein und Spatheisenstein in ansehnlicher Mächtigkeit und weiter Verbreitung in den verschiedenen Schichten des Zechsteins eingelagert vor; als unmittelbare Fortsetzung in dem Fürstenthume Schwarzburg-Rudolstadt bei Könitz, Bucha, Rothenberg, Blankenburg, Watzdorf und Königssee in dem sachsen-meiningenschen Amte Saalfeld bei Aue am Berg.

Am westlichen Harzrande findet sich im braunschweigischen Amtsbezirk Seesen Brauneisenstein und Sphärosiderit lagerartig zwischen Dolomit und Kalkstein in dieser Formation und Brauneisenstein in Nestern und auf Klüften in dem Dolomite in der Gegend von Lauterberg im hannoverschen Harzbezirke.

7. Trias.

In der Trias sind nur wenige recht ausgezeichnete Vorkommen von Eisenerzen bekannt.

In dem Buntsandstein an der Nordseite des niederländischen Gebirges, im Kreise Düren, Regierungsbezirk Aachen, bei Kupferrath und Langenbroich tritt ein Thonlager von $1^1/_2$ bis 2′ Stärke auf, in dem Knollen von Sphärosiderit liegen, ein Vorkommen, welches sich sonst weiter nirgends in der weiten Verbreitung dieser Formation wiederholt. In derselben Partie des Buntsandsteins findet sich im Kreise Gmünd bei Bleibür ein Brauneisensteingang. In dem Buntsandstein auf der Südseite des niederländischen Gebirges tritt Brauneisenstein in schwachen

Schalen in Schieferlettenlagen im Buntsandstein auf: bei Zemmer, Orenhafen, Roth, Schönfeld und Herforst in den Kreisen Trier, Wittlich und Bittburg, Regierungsbezirk Trier, bei Faulsdorf, Hütterscheid und Baustert, ferner bei Rusdorf, Niederrothen und Mettendorf im Kreise Bittburg. Oberflächliche Lager von Brauneisenstein in Thon auf dem Buntsandstein dieser Gegend kommen sehr verbreitet vor: bei Eisenschmitt, Steinborn im Kreise Wittlich, Molberg, Seffern, Hohenbach, Oberweiler, Niederweiler, Wismannsdorf, Sinspelt, Mettendorf, Brimmingen, Hutterscheid, im Kreise Bittburg; Schleidweiler und Roth im Kreise Trier. Bei Seffern, Seffernweich und Mahlbergweich findet sich auch nierenförmiger Brauneisenstein in weißen Thonlagern im Röth an der Grenze des Muschelkalkes.

Dünne Lager und Schalen von sandigem Brauneisenstein im bunten Sandstein, von denen doch nur ein beschränkter Gebrauch gemacht wird, finden sich in den Kreisen Merzig, Trier und Saarlouis bei Roßwendel, Unter-Morschholz, Unterthailen, Büschfeld, Biel, Nunkirchen, Münchweiler, Weiskirchen, Losheim, Wadern, Reimsbach, Aussen, Hüttersdorf, Buprich, Differten, Ueberherrn verbreitet und werden zum Theil von der Oberfläche aufgelesen oder in ganz geringer Tiefe gegraben.

Im Buntsandstein kommen am Schwarzwalde einige ausgezeichnete Gänge von Brauneisenstein vor, im Großherzogthum Baden bei Pforzheim und Liebeneck, wo bereits unter der Römerherrschaft Eisenerze zu Gute gemacht worden sind, wie die Ausgrabungen im Hagenschiedswalde beweisen, bei Büchenbronn, Tiefenbronn und Diersburg im Amte Offenburg; im Königreich Würtemberg bei Neuenbürg, Wittlinsweiler, Dennach, Kaimberg bei Freudenstadt und Gumpelscheuer; in der bayerischen Pfalz bei Niederschlettenbach und Rothweiler unfern Schönau im Landgerichte Dahn und bei Pellenborn und Dörrenbach unfern Bergzabern; in dem bayerischen Regierungsbezirke Unterfranken, Landgericht Obernburg bei Eisenbach. Braun- und Rotheisenstein findet sich auf Lagern von sehr wechselnder Mächtigkeit in den untern thonigen Schichten des Buntsandsteins ebenfalls in Unterfranken, Landgericht Aschaffenburg bei Sailauf. In der hessischen Provinz Starkenburg zwischen Erbach und Michelstadt, kommt ein Lager von Brauneisenstein auf der Grenze des Buntsandsteins und Muschelkalks mit weißem Thon zusammen vor. Auch ist hier noch das Vorkommen von Brauneisensteinlagern in den mächtigen Quarztrümmern anzuführen, welche am Odenwalde die Scheide von Gneis und Buntsand-

stein bedecken und sich bei Hummertroth, Hembach, Langenbrombach, Oberkainsbach, Erzbach, Rohrbach und Weschnitz finden.

Schwache thonige Rotheisensteinlager im Röth kommen bei Hof-Eich unfern Geislitz im kurhessischen Kreise Gelnhausen vor. Sandiger Brauneisenstein in dünnen Lagen findet sich in den Schichten des Buntsandsteins bei Lauterbach, Hortenrod, Hirschhorn, Heddesbach und Alt-Neundorf in der hessischen Provinz Starkenburg; an einigen Puncten des hannoverschen Sollings als Concretionen und am Südrande des Harzes: bei Riestädt, Gonna im Kreise Sangerhausen, Regierungsbezirk Merseburg, noch unbedeutender tritt diese Bildung bei Rollsdorf und Eisleben im Mansfelder Seekreise und bei Ober-Wiederstedt im Mansfelder Gebirgskreise auf. Endlich findet sich Spärosiderit, nieren- und knollenweise in einer Thonlage im Buntsandstein bei Naumburg, im Kreise gleichen Namens, Regierungsbezirk Merseburg, und unzusammenhängende Lager von Brauneisenstein am Distelgehege im Singer Forste im Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt.

Der Muschelkalk ist mit Ausschluß der östlichen Partie desselben in Oberschlesien arm an Eisenerzen. In der Umgebung des niederländischen Gebirges ist nur auf dessen Südseite der Brauneisenstein anzuführen, welcher in Schalen, Nieren und als Bohnerz zwischen Baden, Pickliessem und Spang-Dahlen in den Kreisen Bittburg und Wittlich, Regierungsbezirk Trier in Thon gelagert auf dem Muschelkalk vorkommt, und sich in gleicher Weise bei Felsberg, Berus und Ittersdorf im Kreise Saarlouis findet. Im Großherzogthum Baden findet sich eine oberflächliche Ablagerung von Brauneisenstein (Bohnerzen) auf der untern Abtheilung des Muschelkalkes bei Nußloch südlich von Heidelberg. Im Königreich Würtemberg finden sich Bohnerze in muldenförmigen Vertiefungen in den oberen Schichten der obern Muschelkalk-Abtheilung (Kalkstein von Friedrichshall) bei Fluorn, Dornhan, Hochmössingen, Römlisdorf und Leinstetten. Im kurhessischen Kreise Schlüchtern sind bei Romsthal unfern Schlüchtern schwache Lager von thonigem Sphärosiderit im Muschelkalk bekannt. Das höchst wichtige Vorkommen von größtentheils mulmigem, weniger festem Brauneisenstein im Muschelkalk, im Kreise Beuthen, Regierungsbezirk Oppeln, steht mit der großen Verbreitung von Dolomit in demselben in naher Verbindung, indem die Eisenerze den Rand des Dolomits begleiten, auf dem untern Muschelkalk (Sohlenstein) abgelagert sind. Dieselben bilden unregelmäßige Lager von sehr wechselnder bis 40′ reichen-

der Mächtigkeit, in Vertiefungen des Sohlensteines mit kuppenförmigen Erhebungen durch aufliegende Letten und Sand verdrückt, oder unterbrochen. Sie erscheinen stockartig mit größerer Verbreitung als Mächtigkeit, und ziehen sich in weite Klüfte des Dolomits hinein. Minder wichtig ist das stockförmige Vorkommen auf Dolomit, und von kleinen Partien und Nestern in demselben. Die Ausfüllung mannigfach gestalteter Vertiefungen im Sohlenstein entfernt vom Dolomit bildet noch stellenweise mächtige Massen. Die wichtigsten Ablagerungen folgen dem östlichen und nördlichen Dolomitrande von Sowitz über Tarnowitz, Bobrownik, Rudy-Piekar, Trockenberg, Dombrowa bis gegen Scharley zur Landesgrenze an der Brinice. An dem Südrande sind sie unbedeutender von Miechowitz über Beuthen, Lagiewnik, Maczeikowitz, Baingow bis Przelaika ebenfalls an der Grenze, und ebenso an dem westlichen Rande bei Gurniki, Stolarzowitz, Neurepten und Plakowitz. Auf dem Dolomite ist das Vorkommen zwischen Tarnowitz und Repten ausgezeichnet, auf dem Sohlenstein zwischen Lassowitz, Neu-Chechlar, Naklo, Orzesche, Radzionkau und Scharley, und weit nach Westen bei Stubendorf, Tarnau und Großstein zwischen Großstrelitz und Oppeln im Großstrelitzer Kreise. Bemerkenswerth ist noch das Vorkommen großer Knollen thonigen Sphärosiderits bei Danielitz.

Aus dem Keuper ist nur ein Vorkommen anzuführen, welches sich in der hessischen Provinz Starkenburg zwischen Landenhausen und Angersbach bei Lauterbach findet, und in Sphärosiderit-Nieren zum Theil in Brauneisenstein umgewandelt besteht, die in den unteren Mergelschichten liegen.

8. Jura.

Das Vorkommen der Eisenerze im Jura geht durch die verschiedenen Abtheilungen dieser Formation hindurch und ist in einzelnen Gliedern derselben sehr verbreitet, reicht durch das ganze Gebiet von Luxemburg bis Oberschlesien an der Grenze von Polen, vom südwestlichen Abhange des Schwarzwaldes und von der bayerischen Oberpfalz, bis zum nördlichen Rande des Wesergebirges.

a) An der Südseite des niederländischen Gebirges tritt auf dem Liassandstein eine oberflächliche Ablagerung von sandigem Brauneisenstein beim Diersburgerhofe unfern Weilerbach im Kreise Bittburg, Regierungsbezirk Trier auf. In den Liasmergeln und Thonen finden sich sehr

häufig thonige Sphärosiderit-Nieren, die aber gewöhnlich zu einzeln vorkommen, einen schwankenden Eisengehalt besitzen und Schwefelkies enthalten, deshalb wenig benutzt werden: so werden diese Ablagerungen in dem ganzen Umfange von Würtemberg und Bayern, nicht bearbeitet. Nur ein oolithisches Rotheisensteinlager am Keilberg bei Regensburg in der bayerischen Oberpfalz im untern Lias ist hier anzuführen. In dem Zuge des Wesergebirges in den Kreisen Minden und Bünde, Regierungsbezirk Minden, finden sich in den untern Liasschiefern viele Zonen von Sphärosideriten, die aus einzelnen Nieren bestehen und in zusammenhängende Bänke übergehen.

In dem Fürstenthume Schaumburg-Lippe sind in der Fortsetzung dieses Hügelzuges am Luhdener Berge, zwischen Luhden und Rinteln, 38 übereinanderliegende Zonen bekannt, in welchen die thonigen Sphärosideritnieren 3 bis 18 Zoll Stärke erreichen und 2′ bis 3 Lachter weit von einander entfernt liegen. Im hannoverschen Landdrosteibezirke Hannover finden sich die thonigen Sphärosiderite in den mittleren Liasmergeln (Numismalis-Mergeln) bei Willershausen und am Steinberge bei Mark-Oldendorf; in den obern Liasschiefern bei Goslar und Hildesheim. In dem braunschweigischen Amtsbezirke Eschershausen am Ith: von Bessingen über Bremke, Dohnsen, Dielmissen, Luerdissen bis Holzen bei Eschershausen finden sich 10 Flötze, jedes von 8 bis 10 Zoll, welche aber bis in die Schiefer des mittlern oder braunen Jura reichen, im Amtsbezirk Greene bei Wiekhausen im obern Lias, im Amtsbezirk Seesen im mittlern Lias bei Hochstädt.

b) Große Wichtigkeit hat der braune Jura im Großherzogthum Luxemburg. Bei Garnich ist der Sandstein des braunen Jura mit Brauneisenstein so durchtrümmert, daß er benutzt wird, aber über demselben treten zwei Lager, jedes 15′ mächtig und durch 75′ eisenhaltigen Kalkstein getrennt, in regelmäßiger Verbreitung auf. Das obere wird von Mergel- und Thonlagern bedeckt, über welche der weiße Jura erfolgt. Diese Lager bestehen aus Eisenroggenstein oder oolithischem Eisenstein; die Körner sind theils Braun- und Rotheisenstein, theils Eisenoxydulsilicat von blauer und grüner Farbe in einem mergeligen oder thonigen Bindemittel. Der Eisengehalt ist daher sehr wechselnd; bei flacher Lagerung sind diese Erze sehr verbreitet und zugänglich. Sie ziehen von der Südgrenze des Großherzogthums bei Dudlange über Budersberg, Kayl, Rumelange, Esch, an der Alzette, Kussange, Redange, Belvaux, Niederkern, Pettingen an der

Chiers nach Rodange, unfern Longwy, wo dieselben wieder nach Frankreich fortsetzen. Der Flächenraum, auf dem diese Lager gewonnen werden können, wird auf $^3/_4$ Quadratmeilen geschätzt. Die südliche Fortsetzung derselben in dem französischen Moseldepartement gehört zu den ausgedehntesten und reichhaltigsten Eisenerzlagerstätten, die überhaupt auf dem Continent bekannt sind. Von großer Wichtigkeit sind im Großherzogthum die oberflächlichen Ablagerungen von Brauneisenstein auf der breiten Terrasse des untern Jura, welche am Hertesberge bei Linger eine große Mächtigkeit erreichen, sich nach Pettingen, Clemency, Guerlange, Laser, Selange, Gnas, Kohler, Sterpenich, Betange, Hagen verbreiten und aus kleinern Stücken bei Holzem, Mamer, Bettenburg, Bonnevoye, Mersch und Cruchten bestehen.

An dem nordwestlichen Abhange der rauhen Alp in Würtemberg finden sich dieselben Eisenerzlager von rother Farbe, aber aus feinkörnigem Brauneisenstein mit Sandgehalt und mergeligem Bindemittel bestehend, zwischen Sandsteinschichten und von Schieferletten überlagert. Diese Sandsteine erscheinen von Südwest her bei Spaichingen und werden nach Reutlingen hin mächtiger. Die Eisenerze sind bei Boll von geringer Stärke, bei Aalen und Wasseralfingen aber entwickelt und stark benutzt. Die Sandstein- und Erzlager haben hier eine Mächtigkeit von 85′, die fünf Eisenerzlager zusammen von $18^1/_2$′; bei Wasseralfingen wird das obere von 4′, bei Aalen das untere von 7′ abgebaut. Von Wassertrüdingen bis weit gegen Nord in Franken hinein sind zahlreiche bauwürdige Puncte auf diesen Lagern zu finden. In dem bayrischen Regierungsbezirk Mittelfranken wird dieses Erzlager aber in geringer Stärke von $1^1/_2$ bis 2′ benutzt bei Hersbruck, Heidenheim, Spielberg, Ostheim und Hohentrüdingen im Landgerichte Heidenheim, Pfraunfeld im Landgerichte Greding. Das Lager besteht aus Eisensandstein, die Quarzkörner sind mit Brauneisenstein überzogen; oolithischer Eisenstein ist selten. So auch im Regierungsbezirk Oberfranken, wo diese Eisensteine bei flacher Lagerung in eine lebhafte Benutzung kommen: am Kordigasberg bei Bergkunstadt im Landgerichte Weißmann, bei Staffelstein im Landgerichte Lichtenfels und bis nach Scheslitz und vom Kloster Vierzehntheiligen bis Kulmbach. Schon alt ist die Benutzung derselben in dem Regierungsbezirke Oberpfalz; am Altenacker und Neuhauserweg im Landgerichte Auerbach, bei Sassenreuth im Landgerichte Eschenbach, wo mulmige Brauneisensteine auf einem unregelmäßigen mächtigen Flötze vorkommen, welches nach Langenbrück, Oberschalkenbach,

Großschönbrunn im Landgerichte Wilseck und dann nach Etzmannsberg und Siebeneichen im Landgerichte Sulzbach in verminderter Mächtigkeit mit nesterweisem Erzvorkommen fortsetzt und sich so dem wichtigen Vorkommen des Arzberges bei Amberg anschließt. Das Lager ist 3 bis 5′ mächtig, das Einfallen beträgt 45 Grade, der vorkommende Brauneisenstein ist auf einzelne großartige Putzen concentrirt, nicht gleichförmig auf der Fläche des Flötzes vertheilt. Dieses Lager setzt östlich nach Krumbach, Engesdorf und Haidweiler im Landgerichte Amberg fort und weiter noch oben bis Schwondorf im Langerichte Burglengenfeld und Schleifersdorf im Landgerichte Auerbach. Bei Buch im Landgerichte Neuberg-vorm-Wald begleitet Brauneisenstein einen oolithischen eisenhaltigen Mergel (Sohlerz), in dem Putzen von Magneteisenerz auftreten, bei 6′ Stärke und 70 bis 80 Grad Einfallen.

In dem hercynischen Systeme Norddeutschlands ist die braune Jura ebenfalls eisenreich. Am nördlichen Abfall des Teutoburger Waldes treten zwischen dem Kalksteine des braunen Jura bei Beckerode in dem hannoverschen Landdrosteibezirke Osnabrück Lager von Sphärosiderit von 3 bis 6′ Stärke auf. In dem Wesergebirge auf der linken Seite der Weser in den Kreisen Minden und Lübbecke, Regierungsbezirk Minden, finden sich bei regelmäßiger Lagerung aushaltende Vorkommen von Eisenerzen. Arme Mergeleisensteine unter dem Sandstein des brauen Jura, Trümmer und Schalen von Brauneisenstein in diesem Sandstein, bei Bergkirchen ein Lager von 4′ Stärke in demselben; ein Lager von 5 bis 6′ Stärke unmittelbar über dem Sandstein, welche kleine oolithische Körner von Brauneisenstein und Sphärosiderit in Mergel enthält, und auf eine Länge von 4 Meilen vom Wittekindstein gegen West aushält. Bei Oberlübbe ist dasselbe 6′ stark und enthält in 7 Bänken 5′ oolithischen Eisenstein. Gegen West auf der rechten Seite der Weser in dem Fürstenthum Schaumburg-Lippe ist dieses Lager in geringer Mächtigkeit und Schwefelkies enthaltend bis Ostendorf bekannt. Im Teutoburger Walde bei Grävinghagen im Kreise Bielefeld treten schon Nieren von thonigem Sphärosiderit in den Mergeln des braunen Jura auf, aber in dem südlichen Theile dieses Hügelzuges finden sich in dem braunen Jura östlich von Altenbecken im Kreise Paderborn, Regierungsbezirk Minden, Lager von rothgefärbten oolithischen Eisenerzen, welche auch bei Neuenheerse, Willebadessen, Borlinghausen und Bohnenburg im Kreise Warburg fortsetzen und mit vielfach wiederholten Lagen, worin sich Nieren thonigen Sphärosiderits finden, begleitet sind.

Bei Bohnenburg folgen von oben nach unten gegen 50 Zonen mit Nieren von thonigem Sphärosiderit in einer Gebirgsmächtigkeit von 30', drei Lager von oolithischem Eisenstein zusammen 24' stark und zwei Lager von thonigem Sphärosiderit, zusammen 7' stark. Das südlichste Ende dieser Ablagerung bildet der thonige Sphärosiderit bei Welda im Kreise Warburg und das mächtige Lager von oolithischem Eisenstein, mit Knollen thonigem Sphärosiderits am Ralekeskopf bei Volkmarsen im kurhessischen Kreise Wolfhagen. Schließlich ist hier noch auf das bereits erwähnte Vorkommen von Ith im braunschweigischen Amtsbezirke Eschershausen zu verweisen.

Auf der Nordseite der oberschlesischen Hochfläche im Regierungsbezirke Oppeln erstreckt sich der braune Jura an der Grenze des Königreichs Polen bis in den Regierungsbezirk Posen und schließt ein sehr wichtiges Vorkommen von Eisenstein ein. Dasselbe besteht in Knollen und Nieren von thonigem Sphärosiderit, die sich zu Flötzen nahe zusammenschließen, oder auch zusammenhängende Schichten in Thon bilden. Sie beginnen in Südosten im Kreise Lublinitz bei Zimnowoda und ziehen über Sumpen, Neuhadra nach Liebsdorf und finden sich zwischen Zborowsky und Wendzin; im Rosenberger Kreise ist das wichtigste Vorkommen in Bodzanowitz über Wichrow nach Sternalitz, und von hier finden sie sich bei Jastrzigowitz, Koselwitz bis Landsberg, Budzow, Spotken, Carlowitz und Pohlwitz; im Kreise Kreuzburg treten bei Ludwigsdorf, Babkowsky, Matzdorf, Loskowitz, Wilmsdorf und Goslau nach Pitschen hin auf. Auf einer ansehnlichen Fläche sind diese Eisensteine verbreitet im Kreise Oppeln bei Kreuzburgerhütte, Schwarzwasser, Karlsruhe, Krogulnow und Dammratsch, weniger mächtig auf der linken Seite der Oder im Kreise Falkenberg bei Ellgut, Schiedlow, Tillowitz, Waldau und Brande.

c) Der weiße Jura ist besonders der Sitz der oberflächlichen und mannigfach gestalteten Lagerstätten der Bohnerze. Sie mögen theilweise jüngerer (tertiären) Bildungen angehören, welche die Vertiefungen, Höhlungen und Spalten des weißen Jura erfüllen, da sie aber an dieser Unterlage gebunden, sind so werden sie, wie dieß bei allen anderen oberflächlichen Eisenerzvorkommen geschehen ist, hier bei der Formation aufgeführt, auf welcher sie sich finden.

Diese Bohnerze finden sich an der Südgrenze des Großherzogthums Luxemburg, wohin sie von den großen Ablagerungen im französischen Moseldepartement reichen; besonders von Pellestack bei Differdange bei Niederkern, Rumelange und Tetange auf dem weißen Jura.

Im Großherzogthum Baden finden sich an dem südwestlichen Fuße des Schwarzwaldes Ablagerungen von nierenförmigen und schaligem Brauneisenstein in Thon, der die unregelmäßige Oberfläche des weißen Jura bedeckt, im Amte Lörrach bei Kandern, Holzen, Tannenkirch, Hertingen und Liel weniger ausgebildet bei Klein-Kems zwischen Huttingen und Istein; Bohnerze kommen im Amte Mühlheim bei Auggen, zwischen Schliengen und Liel vor.

Auch am südlichen Rande des Schwarzwaldes finden sich dieselben im Amte Waldshut bei Küstnach, Grießen, Weißweil, Albführerhöfe, Baltersweil und Instetten, sowie weiter nördlich an der obern Donau bei Altstadt, Hendorf, Möhringen, Emmingen, Liptingen. Auf der Rauhen Alp sind die Bohnerze ungemein häufig und beginnen in den Hohenzollernschen Landen bei Frohnstetten, Laucherthal, Billafingen, Veringen, Inneringen, Hettingen, ziehen über Gamertingen, Neufra, Gauselfingen, Burladingen, Ringingen, Salmendingen und Melchingen gegen den Nordwestrand dieses Rückens hin. Im Königreich Würtemberg schließen sich hieran als einige der vorzüglichsten Fundorte an: Rusplingen, Neuhausen, Friedingen, Ludwigsthal, Harras am Heuberge, Dürenwaldstetten, Zweifalten, Huldstetten, Hayingen, Willmandingen, Münsingen, Langenau, Giengen, Nattheim, Oggershausen, Königsbronn, Neresheim, Michelfeld und Bopfingen. Auf der Fläche des fränkischen Jura sind diese Bohnerzablagerungen im Königreich Bayern verbreitet, im Regierungsbezirk Mittelfranken bei Hirnstetten im Landgerichte Kipfenberg, Reichersdorf und Nenslingen im Landgerichte Greding; Wachenzell und Grammersfeld im Landgerichte Eichstädt; Weißenburg im Landgerichte gleichen Namens, Degersheim im Landgerichte Heidenheim; im Regierungsbezirk Schwaben und Neuburg bei Zöschingen im Landgerichte Lauingen; Daitingen im Landgerichte Monheim; Leiheim und Stillenau bei Bissingen; im Regierungsbezirk Oberpfalz bei Vögelas, Niederärndt, Hacheloch und Königsstein im Landgerichte Sulzbach und Lückenreuth im Landgerichte Amberg.

9. Wealden.

Am nördlichen Abhange der Weserkette im Kreise Minden finden sich in dem Mittel zwischen beiden Steinkohlenflötzen des Wealden Lagen und mehre Zonen von Nieren thonigen Sphärosiderits, welche auch in dem Teutoburger Walde in dieser Formation bekannt sind, östlich aber in dem Fürstenthum Schaumburg-Lippe nicht fortzusetzen scheinen.

10. Kreide.

In den tiefsten Schichten der untern Ablagerung der Kreide, des Neokom (Hilsconglomerats), beginnen im Teutoburger Walde bei Grävinghagen im Kreise Bielefeld, Regierungsbezirks Minden, und bei Oerlinghausen im Fürstenthum Lippe-Detmold conglomeratartige und oolithische Brauneisensteinlager, welche bei Altenbecken im Kreise Paderborn eine große Verbreitung bei ansehnlicher Mächtigkeit erreichen. Noch bedeutender ist dieses Lager von feinkörnigem Braun- und Rotheisenstein im Königreich Hannover bei Immenrode, nördlich von Goslar, welches sich in 2 Sattelflügeln einerseits über Liebenburg nach Calbecht und Gebhardshagen im braunschweigischen Amtsbezirke Seesen, andererseits über Othfensen, Gitter am B. nach Steinlach und Gustedt erstreckt, und hier eine außerordentliche Mächtigkeit erreicht. Bei Gebhardshagen besteht dasselbe aus einem thonigen und kalkigen Brauneisenstein in Geschiebeform, erreicht bis zu 8 Lachter Mächtigkeit, während es durchschnittlich 10 bis 12′ Eisenstein führt und nicht bis in den darüber folgenden Galt hinein. Am Hils ist dasselbe Eisensteinlager des Neokom aber nur wenig mächtig rings um die Mulde bekannt, und nur am Elligserbrink in einer Mächtigkeit von 12′ von Wichtigkeit. Das Lager, welches aus Brauneisenstein und feinschüppigem Sphärosiderit besteht, und an der Fuhregge bei Delligsen über Grüne-Plan am Hils im braunschweigischen Amtsbezirke Greene fortsetzt, gehört dem Galt an.

Brauneisenstein in Geschiebeform in kalkreichem grünen Sande findet sich in der Turtia der untersten Lage des Ploners (Turon) an dem Südrande des münsterschen Kreidebeckens aus der Gegend von Essen über Bochum nach Dortmund, bis jetzt jedoch kaum bauwürdig getroffen. In der obern Kreide (in der Abtheilung des Unter-Senon) kommt in dem hannoverschen Landdrosteibezirke Hildesheim im Amte Peine bei Adenstedt, Groß-Ilsede und Großbülten, sowie in dem daran angrenzenden braunschweigischen Amtsbezirke Vechelde bei Bodenstädt ein mächtiges Lager von Brauneisenstein in Geschiebeform vor. Die nur bis handgroßen Stücken liegen in einem Bindemittel von mulmigem Brauneisenstein und Mergel. Ueber die Mächtigkeit dieses Lagers sind verschiedene Ansichten aufgestellt worden und wird mit Sicherheit der fernere Betrieb darüber erst entscheiden.

In dem zur obern Kreide gehörenden Sandsteine ist in dem Kreise

Bunzlau, Regierungsbezirk Liegnitz, bei Wehrau am Queiß seit langer Zeit ein Lager von thonigem Brauneisenstein bekannt.

11. Eocän.

In den Vorbergen der bayrischen Alpen enthält das Eocän (Nummulitenformation) in den Regierungsbezirken Oberbayern und Schwaben mit Neuburg sehr mächtige Eisensteinlager, welche aus grünem und rothem oolithischen Brauneisenstein bestehen, am Kressenberg bei Traunstein sich drei- bis viermal wiederholen und mit 70 Graden einfallen, am Grünten bei Southofen in 7 Lagen mit 50 bis 70 Graden Fallen auftreten.

12. Oligocän.

In der nördlichen Bucht des niederländischen Gebirges enthält das braunkohlenführende Oligocän sehr reiche Lager von Sphärosiderit in den Kreisen Bonn, Landkreis Cöln und Lechenich auf der linken und im Siegkreise und in dem Kreise Mühlheim auf der rechten Rheinseite im Regierungsbezirk Cöln; ja auf der linken Rheinseite ist das Vorkommen sogar noch bei Umpert, zwischen Viersen und München-Gladbach im Kreise Gladbach, Regierungsbezirk Düsseldorf, sowie bei Glimbach, Koffern und Korrenzig im Kreise Erkelenz, Regierungsbezirk Aachen, bekannt. Auf der linken Rheinseite finden sich große Knollen und Nieren von Sphärosiderit in Thon eingelagert, die gewissen Schichten anhalten, besonders bei Witterschlick, Oedekoven, Alfter, Roisdorf, Merten, Walberberg, Pinsdorf, Badorf, Brühl, Kirchberg, Bochem. Auf der rechten Rheinseite kommt theils ein Lager sehr großer Sphärosideritknollen in geringer Höhe über dem Braunkohlenlager vor, welches schon beschrieben worden ist, theils mehre Lager kleiner Knollen ohne die Nähe von Braunkohlen, theils sehr viele Lagen, die nahe über einander liegen und in denen die kleinen Nieren sich öfter in zusammenhängenden Schichten an einander schließen in der untern Partie diese Ablagerung. Das Vorkommen ist von Heisterbach, Oberpleis, bis Pützchen, Birlinghoven, Dambroich und Geistingen in großer Verbreitung, dann von Caldauen, Altenrath und Spich nach Wahn bekannt und finden sich reiche Ablagerungen, wie bereits angegeben, in naher Verbindung mit andern oberflächlich und unregelmäßig gelagerten Eisenerzen bei Dürrscheid, Miebach und Herrweg in den Kreisen Mühlheim und Wipperfürth, Regierungsbezirk Cöln, sowie zwischen Hochdahl und Vohwinkel im Kreise Elberfeld, Regierungsbezirk Düsseldorf.

Mit der Braunkohlenablagerung des Westerwaldes im Herzogthum Nassau ist fast überall das Vorkommen von Eisenerzen verbunden, wo das Basaltconglomerat flach gelagert in dem Zustande von Zersetzung und Umwandlung sich befindet. Gemenge von Roth- und Brauneisenstein oder Sphärosiderit treten in unregelmäßigen Lagern oder als Anreicherung tieferer Basaltconglomeratschichten, und als thoniger Sphärosiderit und Brauneisenstein in Nieren in dem Thonlager auf.

Sehr verbreitet und mannigfach ist das Vorkommen von Eisenerzen in den oligocänen Ablagerungen zwischen dem niederländischen und hercynischen Gebirgssysteme. Sie beginnen in dem Herzogthum Nassau an dem südlichen Abhange des Taunus und finden sich hier über Geisenheim, am Johannisberg, Oestrich, Hattenheim bis gegen Neudorf hin. Im Großherzogthum Hessen kommen in den Cyrenenmergeln 1 bis 2′ starke Lagen von thonigem Sphärosiderit und Brauneisenstein bei Oberingelheim am Rhein vor; in den untern oligocänen Sandsteinen 1 bis 4′ starke Lager von sandigem Brauneisenstein von geringem Gehalte bei Gambach, Reckenberg in der Wetterau.

In Rheinhessen kommen in dem Litorinellenthon oder den obern oligocänen Schichten ungemein weit verbreitete Lager von sandigem Brauneisenstein von 8 bis 12′ Stärke vor, auf denen 12 bis 32′ mächtige Lager von braunen und gelben Bohnerzen in grauem und rothem Thon liegen. Der Eisenstein macht ungefähr $^1/_4$ der Lagermasse aus und hat einen geringen Gehalt. Diese Lager finden sich bei Oberingelheim, Alzei, Heppenstein im Loche, Dittelsheim, Heßloch, Bechtsheim, Guntersblum, Dorndürkheim; ganz ähnlich in der Wetterau bei Vilbel, Kaichen, Burggräfenrod und Ilbenstadt, welchen sich in dem kurhessischen Kreise Hanau die Lager bei Bergen, Schloß Naumburg und Oberrissigheim anschließen. Ueber dem oberen (jüngsten) Braunkohlenlager in der Wetterau liegt thoniger Sphärosiderit bei Wülfersheim und Offenheim.

Auf dem Basalte des Vogelberges liegt weit verbreitet Brauneisenstein, der theils in den ersetzten Basalt und Basalttuff übergeht, theils Lager von Bröckchen und Klumpen unter dem Diluviallehm und im Letten bildet und in geschlossenen Lagern und Putzen mehrfach übereinander liegt.

Am Vogelsberg selbst findet sich dieses, besonders in früherer Zeit sehr stark benutzte Vorkommen zwischen Langenheim und Breungesheim bei Maulbach, Ehringhausen, Merlau, Flensungen, Ilsdorf, Reuters, Heblos, Obersickendorf, Schadges, Herbstein, Deckenbach, Rüdinghausen,

Altendorf an der Lumda, Beltersheim und Atzenhorn, ferner bei Hirzenhayn, Wenigs, Gelnhaar, Bösgehäp, Useborn, Langenbergheim, Himbach; Landenbach, Freiensee, Weickartsheim, Lagenbach, Niederseemen, Eichelshausen, Steinberg und Fauerbach; Hungen, Villingen, Ramenroth, Ruppertsburg; mehr nach der Wetterau hin an folgenden Orten: Weterfeld, Laubach, Münster, Niederbessingen, Albach, Hausen, Gartentheich, Lich, Muschenheim, Birklar, ferner Bingenheim, Blofeld, Ober- und Niedermockstadt, Stammheim und Florstadt.

Am Vogelsberge setzen diese Eisensteinvorkommen auch in Kurhessen fort bei Leisewald, Wüstwollenrod, Waldensberg und Spielberg. Aber auch in den oligocänen Thonen findet sich thoniger Sphärosiderit und Bohnerz bei Mardorf im kurhessischen Kreise Homberg und von hier bis nach Ziegenhain schwache und geringhaltige Bohnerze. Ferner ist anzuführen: im Kreise Fritzlar bei Hadamar und Hebel Nieren von Brauneisenstein im Thon, ein schwaches Flötz von Bohnerz an der Edder bei Niedermöllerich; im Kreise Hofgeismar Brauneisenstein als stockförmiges Lager bis 26′ mächtig, von geringer Verbreitung zwischen Burguffeln und Immenhausen; thoniger Brauneisenstein, manganhaltig lagerartig im Thon bei Hohenkirchen sandiger Brauneisenstein in mehreren schwachen Flötzen unter einander bei Holzhausen.

13. Miocän.

Auch in dem Miocän von Oberschlesien kommt in dem Thon Brauneisenstein in Nierenform lagerweise in den Kreisen Tost, Rybnik und Ratibor vor, besonders bei Kieferstädtel, Groß-Lana, Kurnitza, Nieder- und Ober-Smolnitz, Barglowka, Pilschowitz, Wielopole, Stanitz, Rauden und Budzin östlich von Ratibor.

14. Raseneisenstein.

Der Raseneisenstein gehört eben so wie der Torf den jüngsten und noch fortdauernden Bildungen an, findet sich an der Oberfläche oder nur wenig bedeckt, besteht aus größtentheils phosphorhaltigem Brauneisenstein, in festen, löcherigen Schalen, von geringer Stärke, die in vielen Gegenden Ortstein genannt werden und in kleineren Stücken bis zum mulmigen und erdigen Zustande und findet sich höchstens einige Fuß dick in breiten Thälern und in ebenen bruchigen Gegenden unter nahe ähnlichen Verhältnissen wie der Torf.

Mit wenigen Ausnahmen, zu denen das Vorkommen in dem Main-

thale, in der Niederung des Bulauwaldes bei Hanau in Kurhessen gehört, ist derselbe auf das Tiefland von der niederländischen Grenze bis zur russischen und polnischen Grenze beschränkt und kommt hier zwar sehr zerstreut, aber doch in einzelnen Bezirken so häufig und reichhaltig vor, daß er in denselben eine ausgedehnte Benutzung findet und zwar zur Darstellung von Gußwaaren mit gutem Erfolg.

Dasselbe beginnt auf der linken Rheinseite ganz besonders an der Niers in den Kreisen Gladbach, Krefeld, Kempen, Geldern, in den Rheingegenden in den Kreisen Cleve und Neuß, Regierungsbezirk Düsseldorf, ferner findet es sich am Rhein, Issel, Lippe und Emscher, welche in den Regierungsbezirk Münster fortsetzen, der überhaupt ungemein reich daran ist. Die meisten Ablagerungen finden sich in dem Kreise Recklinghausen an der Emscher und Lippe, an dieser letzteren weiter aufwärts in den Kreisen Lüdinghausen und Bockum, zu Coesfeld, an der Berkel und Dinkel; im Kreise Ahaus, an der Ems und der Aa im Kreise Steinfurt und Tecklenburg. Im Regierungsbezirk Minden treten dieselben ganz besonders an der Ems und deren Zuflüssen in dem Kreise Wiedenbrück, in der Grafschaft Rietberg; in den flachen westlichen Theilen der Kreise Bielefeld und Halle auf. Im Königreich Hannover ist der Raseneisenstein in den flachen Gegenden ungemein häufig, aber gegenwärtig nur benutzt in der Landdrostei Osnabrück an der Ems und in der Landdrostei Lüneburg an der Ilmenau, Wentze und Luche. In dem Gebiete der Elle ist die Verbreitung des Raseneisensteins sehr groß; so findet er sich in der preußischen Provinz Sachsen, Regierungsbezirk Magdeburg, an der Tanger bei Väthen, im Kreise Stendal, bei Groß-Gartz, im Kreise Osterburg, bei Mahlpfuhl und Uchtdorf, im Kreise Wollmirstedt; im Regierungsbezirk Merseburg an der Elster, sehr häufig in dem Schweinitzer Kreise bei Arnsnesta, Herzberg, Schlieben; im Kreise Liebenwerda bei Falkenberg, Bönitz und Groß-Thidmig; im Kreise Torgau bei Zülsdorf; weiter aufwärts im Regierungsbezirk Frankfurt, im Kreise Senftenberg bei Brieske; im Regierungsbezirk Liegnitz im Kreise Hoyerswerda bei Leipe, Wittichenau, Särchen, Kolbitz, Uhyst; im Regierungsbezirk Liegnitz, im Kreise Rothenburg bei Klitten und Förstchen. Daran schließt sich das Vorkommen im Königreich Sachsen an: bei Mariastern, Königswerda, Radibor, Luppe, Radeburg, Zaschendorf, Bieberach, Friedewald und Weixdorf.

Einer der Striche, in welchem Rasenstein ungemein häufig vorkommt, geht von Treuenbrietzen bis Neusalz an der Oder; in demselben lassen sich

noch einzelne reichere Partien unterscheiden. So findet sich der Raseneisenstein im Regierungsbezirk Potsdam, im Zauch-Belzigschen Kreise bei Niemeck, Nichel, Treuenbrietzen, Schalach, Buchholz, Belitz, im Teltowschen und Storkowschen Kreise bei Schöneweide, Jachzenbrück, Neuendorf; im Jüterbogk-Luckenwaldschen Kreise bei Scharfenbrück, Frankenfelde, Woltersdorf, Luckenwalde, Kolzenburg und am Hammerfließ entlang bis Baruth und von hier weiter im Regierungsbezirk Frankfurt, im Kreise Lübben bei Golzen, Zützen, Lübholz, Hartmannsdorf, Krugau, Alt-Schadow, Kossenblatt, Krügersdorf, Schneeberg, ganz besonders im Kreise Cottbus im Gebiete der Spree und Malx, bei Fehrow, Pfitz, Burg, Striesow, Werben, Briesen, Döbbrig, Heinersbrück, Brehnow, Papitz, Cottbus, Saspow, Lieskow, Tranitz, Branitz, Kattlow, Komtendorf, Mettendorf; in den Kreisen Guben, Krossen und Sorau an der Lübs zwischen Guben und Sommerfeld, im Kreise Krossen am Bober von Braschen bis Treppeln und Lippen, auf der rechten Seite der Oder von Drehnow über Dobbersaul, Beutnitz, Leitersdorf, Deutsch-Netkau und Busch-Vorwerk; im Regierungsbezirk Liegnitz an dem Ochel und am schwarzschen Graben in den Kreisen Grüneberg und Neusalz von Schöneiche an bis Wartemberg und Neusalz, ferner von Prittig, Sabor, Kassel, bei Herzogenwalde, Alt-Schau und Lessendorf. Weniger Ausdehnung besitzen die Ablagerungen am Queis, Bober und an der Sprottau in den Kreisen Sagan und Sprottau bei Hermsdorf, Dober, Paschkau, Malmitz, Oberleschen und Lauterbach im Kreise Bunzlau bei Greulech. Im Regierungsbezirk Oppeln findet sich Raseneisenstein in den Thälern des Budkowitzer Baches und der Malapane in den Kreisen Oppeln, Rosenberg, Lublinitz, Großstrelitz und Tost, bei Ratibor, in den Kreisen Rybnik und Pleß. Im Regierungsbezirk Potsdam findet sich auch noch eine kleine Partie von Raseneisenstein in den obern Havelgegenden im Kreise Ruppin, Templin und im niederbarmischen Kreise von Lüdersdorf und Zabelsdorf über Zehdenik und Liebenwalde bei Groß-Schönebeck und Kreuzbruch. In Meklenburg tritt derselbe besonders in den Aemtern Dömitz, Hagenow, Neustadt, Grabow und Marnitz, in der Umgegend von Parchim, Nossentin, Malchow, Warne, Teterow, in den Aemtern Stavenhagen, Ribnitz und Zarrentin ganz besonders bei Pamprin und Kölzin auf.

In den unteren Odergegenden findet er sich auf der linken Seite von Greifswald bis Pöhlitz und zwar im Kreise Greifswald, Regierungsbezirk Stralsund und bei Groß- und Klein-Kiesow, Krebsow, Nepsin und Grie-

bow, im Regierungsbezirk Stettin, im Kreise Anklam bei Leopoldshagen; im Kreise Ueckermünde bei Alt-Warp, Althagen, Lukow, Rieth, Warlang, Ahlbeck, Groß-Mützelburg, Ziegenort, Königsfeld; im Kreise Stettin bei Jasenitz, Günitz, Stolzenburg und Pölitz; auf der rechten Seite der Oder im Kreise Cammin bei Schriesen, Pribbernow, Hammer, Groß-Stepenitz; im Kreise Naugardt bei Hackenwalde, Sophienthal, Lübzin, Groß- und Klein-Röhrchen, Christinenberg, Friedrichswalde, Augustwalde; im Kreise Greiffenhagen bei Kuhblank, Moritzfelde und Kolbatz. An der Oder aufwärts kommt Raseneisenstein zerstreut vor; im Regierungsbezirk Frankfurt im Kreise Königsberg bei Nieder-Saten, Wartenberg, Bärwalde und Klossow; an der Worte im Kreise Königsberg bei Zorndorf, Blauberg und Drewitz; im Kreise Landsberg bei Batz, Massin, Marwitz, Kladow, Zanzin und Jägerwerder; im Kreise Soldin bei Fahlenwerder, Staffelde und Kerzig; im Kreise Zielenzig bei Költschen, Herzogswalde, Schönwalde und Döbbernitz; im Kreise Friedeberg bei Driesen; im Regierungsbezirk Bromberg im Kreise Filehne bei Lukatz, Grünefier, Putzig, Ascherbude, Stieglitz, Ruhnow und Czarnikow; in dem Regierungbezirke Posen im Kreise Obernick bei Radom, Polajewo, Bornszyn, Stobnica und Kiszewo. Endlich findet sich noch eine Partie von Raseneisenstein im Regierungsbezirk Königsberg, im Kreise Ortelsburg bei Schwentaynen, Groß-Jerutten, Wystemp, Zielonen, Willamowen, Blumenau, Friedrichsthal, Spalienen, Radostowka, Wryaken und Kowallik und im Regierungsbezirk Gumbinnen, im Kreise Johannisburg bei Erdmannen, Berken und Bialla, an der Grenze des Königreichs Polen.

§. II.
Preußen.

Das preußische Eisenhüttengewerke ist bei weitem das bedeutendste im Zollverein, sowie auch in ganz Deutschland, denn selbst, wenn Oesterreich die Eisenproduction seiner außerdeutschen Kronländer rechnet, ist die preußische Production doch noch bedeutender. Bereits seit dem Jahre 1837 besitzen wir genaue Angaben über die preußische Eisen- sowie über die gesammte Bergwerksproduction, indem Preußen, außer Sachsen, der erste deutsche Staat war, der amtliche Nachrichten darüber mittheilte, während die französische Bergwerksverwaltung dieß schon früher gethan hatte. Sachsen theilt die Production seines fiskalischen Bergbaues bereits seit dem Jahre 1827 amtlich mit, während über die Eisenhüttenproduction

neuerlich eben so wenig etwas gesagt wird als über den verhältnißmäßig leicht bedeutenden Steinkohlenbergbau. Ueber die Mittheilungen der Production der übrigen Staaten kommen wir seiner Zeit zurück.

Oechelhäuser hat in seiner vergleichenden Statistik der Eisenindustrie und in der Fortsetzung dazu die preußische Eisenproduction bis einschließlich 1858 speciell mitgetheilt, während wir in der vorliegenden Schrift die Jahre 1854 bis einschließlich 1859 so speciell betrachten, als es diese wenigen Bogen gestatten. Unsere Quelle ist hauptsächlich die vortreffliche „Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem preußischen Staate, herausgegeben in dem Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten". Von diesem Quellenwerke sind bis jetzt acht Bände, seit dem Jahre 1853 erschienen. Andere sich auf einzelne Provinzen und Gegenden beziehende Quellen werden wir überall nachweisen.

Das Berg- und Hüttenwesen Preußens wird bis jetzt von 5 Oberbergämtern, von denen jedes an der Spitze eines Hauptbergdistrictes steht, geleitet, während der Bergbau speciell von 8 Bergämtern beaufsichtigt wird, und das Hüttenwesen auch in mancher Beziehung unter der Aufsicht der Provinzialregierung steht. Es wird jedoch von den jetzt versammelten Ständen eine neue Einrichtung berathen und demnächst von der Regierung eingerichtet werden, über die sich aber zur Zeit noch nichts Bestimmtes sagen läßt. Von den 5 Hauptbergdistricten sind hauptsächlich der schlesische, westphälische und rheinische von großer Wichtigkeit für das Eisenhüttengewerbe, während der brandenburg-preußische und der sächsisch-thüringische nur eine geringe Bedeutung haben. Diese 5 Hauptbergdistricte, deren Begrenzung keineswegs mit der politischen Grenze Preußens zusammenfällt, dürften auch für die Folge bleiben.

Wir verfolgen nun diese Eisenstatistik in den verschiedenen Hauptbergdistricten und in den verschiedenen Hauptzweigen des Eisenhüttengewerbes, nämlich Hohofenproduction, Gußwaarenerzeugung aus Roheisen, Stabeisen- und Stahlfabrikation. Wenn Preußen der wichtigste eisenerzeugende Staat in Deutschland und der dritte im Range von Europa ist, indem nur Großbritannien und Frankreich eine höhere Production haben, die letztere auch leicht überflügelt werden kann, so besitzen wir auch über diese Production schon seit Jahren bei weitem die besten Quellen und es darf daher unsere Leser nicht in Verwunderung setzen, wenn wir über diesen wichtigen und höchst interessanten, weit vorgeschrittenen Theil des deutschen Gewerbswesens möglichst vollständige Angaben mittheilen.

A. Hohofenproduction.

1. Der brandenburgisch-preußische Hauptbergdistrict.

Dieser District hat bei dem größten Flächeninhalt die geringste Eisenproduction unter sämmtlichen 5 Districten; er umfaßt die Provinzen Brandenburg, Pommern, Posen und Preußen und es ist die Production ganz besonders neuerlich zurückgegangen, wie wir sofort näher sehen werden.

Die Eisensteinsförderung im Jahre 1859 beschränkte sich bei den Staatswerken für die Hütte zu Wondolleck auf Raseneisensteinsgräbereien in den Regierungsbezirken Königsberg und Gumbinnen und es wurden zusammen 2630 Tonnen (à $7^1/_9$ rheinländ. Kubikfuß) Erze mit einem Werthe am Ursprungsorte von 283 Thalern gefördert.

Die Raseneisensteingewinnung in gewerkschaftlichen und Privatbergwerken beschränkte sich auf dem südlichen Theil der Provinz Brandenburg und belief sich auf 7626 Tonnen mit einem Werthe von 1762 Thalern.

Es wurden daher im Jahre 1859 in 6 Gruben des Staats und in 7 Privatgruben, zusammen also in 13, mittelst 33 Arbeitern 9356 Tonnen mit einem Werthe von 2443 Thalern $6^1/_2$ Sgr. gefördert.

Im	Jahre	1858	betrug	diese	Förderung	12581	Tonnen.
"	"	1857	"	"	"	15567	"
"	"	1856	"	"	"	10248	"
"	"	1855	"	"	"	19143	"
"	"	1854	"	"	"	12731	"

Die Hohofenproduction auf Staatswerken war folgende:

Zu Wondolleck war aus Wassermangel der Hohofen nur $4^4/_7$ Wochen im Betriebe; es wurden während dieser Betriebszeit nur 241 Centner Roheisen und außerdem Gußwaaren im Hohofen im Werthe von 1706 Thalern gewonnen, auf welche wir zurückkommen. — Zu Torgelow in Pommern war der Hohofen nicht im Betriebe und zu Vietz im Regierungsbezirk Frankfurt wurden 2019 Centner Gußwaaren auf Staatsrechnung erzeugt, indem das ganze Werk im Juli 1859 in Privathände überging.

Privatwerke. Es sind überhaupt 3 mit Hohofen versehene Eisenhütten vorhanden, und zwar der Pleiskehammer bei Krossen mit 1 Hohofen, der Althammer bei Pfördten mit 1 Hohofen, beide im Regierungsbezirk von Frankfurt an der Oder gelegen, und die Sattlerhütte bei Kreutz im Regierungsbezirk Bromberg, mit 2 Hohöfen, zusammen also mit 4 Hoh-

öfen, die nur Raseneisenstein verschmelzen, deren Betrieb aber nur kurze Zeit dauerte. Die Production an Roheisen und Gußwaaren betrug 7702 Centner mit einem Geldwerthe von 21683 Thalern. —

2. Der schlesische Hauptbergdistrict.*)

Die Eisensteinsförderungen in Niederschlesien, d. h. in den Regierungsbezirken Breslau und Liegnitz, waren in den Jahren 1859 folgende:

Im Regierungbezirk Breslau fand an 6 Puncten eine Eisensteinsgewinnung statt und zwar wurden für die Hütte bei Reinerz an 2 Puncten 525 Tonnen Rotheisenstein im Werthe von 1052 Thalern (scheint viel zu hoch angegeben zu sein), durch 7 Arbeiter, auf den zur Schreckendorfer Hütte bei Neudorf und Johannisberg im Kreise Habelschwerdt gehörenden Gruben 1110 Tonnen Brauneisenstein im Werthe von 740 Thalern und 1017 Tonnen Magneteisenstein im Werthe von 1017 Thalern durch zusammen 24 Arbeiter, und endlich auf 2 zur Barbarahütte bei Velpersdorf gehörigen Gruben 2215 Tonnen Brauneisenstein im Werthe von 295 Thalern und 3442 Tonnen Thoneisenstein im Werthe von 470 Thalern durch zusammen 49 Arbeiter gefördert. Im Ganzen hat also im Breslauer Regierungsbezirk eine Eisensteinförderung von 8309 Tonnen mit einem Geldwerthe von 3874 Thalern, durch 80 Arbeiter stattgefunden.

Im Regierungsbezirk Liegnitz waren nur 11 Eisenerzförderungen im Betriebe, welche zusammen 47397 Tonnen größtentheils Raseneisenstein im Werthe von 18669 Thalern durch 232 Arbeiter lieferten. Magneteisenstein aus dem in neuerer Zeit wieder aufgenommenen Bergbau bei Schmiedeberg sind nur 1700 Tonnen bei dem obigen Förderquantum begriffen, indem man noch mit Aufschluß-Arbeiten bei dem Magneteisensteinlager in größerer Teufe beschäftigt ist. — Die übrigen Förderungsverhältnisse dieses nur gewerkschaftlichen Bergbaues sind aus den nachstehenden tabellarischen Uebersichten zu ersehen.

---

*) Wichtige Schriften über das Eisenhüttengewerbe Schlesiens: Wachler, die Eisenerzeugung Nieder- und Oberschlesiens. 6 Hefte. Oppeln 1847 bis 1851. — Dessen, Betrachtungen über die jetzige Lage des Eisenhüttenbetriebes in Oberschlesien. 2 Hefte. Daselbst 1857 u. 58. — Solger, der Kreis Beuthen in Oberschlesien mit besonderer Berücksichtigung des Berg- und Hüttenwesens. Breslau 1860. — Schück, Statistik des Regierungsbezirks Oppeln mit besonderer Beziehung auf Bergbau, Hüttenwesen ꝛc. Iserlohn 1860. — Die Studienreise der Studirenden des Königl. Gewerbeinstitutes zu Berlin durch die Provinz Schlesien, unter Leitung des Prof. Wiebe Berlin 1859 bis 1861.

Eisenerzförderung in Niederschlesien im Jahre 1859.

Regierungs-bezirk.	Besitzstand	Anzahl der Werke.	Quantum der Production. Tonnen	Werth der Production. Thlr.	Anzahl der Arbeiter.	Anzahl der Frauen u. Kinder.
Breslau	Privatwerke	6	8309	3874	80	60
Liegnitz	—	11	47397	18669	232	400
	Summa	17	55706	22543	312	460

Im Jahre 1858 betrug die Förderung 79584 Tonnen.
" " 1857 " " " 116224 "
" " 1856 " " " 111024 "
" " 1855 " " " 211897 "
" " 1854 " " " 5237 "

Der Eisenhüttenbetrieb im Regierungsbezirk Breslau erfolgte im Jahre 1859 auf 4 Werken und es wurden 100569 Centner Roheisen im Werthe von 146901 Thalern und 2356 Centner Gußwaaren direct aus Erzen im Werthe von 7067 Thalern erzeugt und dabei 291 Arbeiter beschäftigt. Unter diesen Werken ist besonders die Vorwärtshütte bei Hermsdorf mit einer Production von 70200 Centner zu nennen; ferner die Barbarahütte bei Volpersdorf mit einer Production von 18838 Ctr. Die beiden andern Hütten bei Reinerz und Schreckendorf hatten nur eine geringe Production.

Die Vorwärtshütte bei Hermsdorf, eine halbe Stunde von Waldenburg, in unmittelbarer Nähe der Eisenbahn gelegen, ist erst neuerlich von einer Actiengesellschaft erbauet und wird mit Kokes betrieben; wir haben in der Einleitung S. 3 eine genauere Beschreibung und Abildung dieser Hütte nachgewiesen. Sie verhüttet Magneteisenstein von Schmiedeberg und Kohleneisenstein sowie Sphärosiderite aus den Steinkohlengruben des Waldenburger Revieres und von einer Grube bei Grablau. Die beiden Hohöfen sind 54 Fuß hoch, 15 und 17 Fuß im Kohlensack und 7 und $9^1/_2$ Fuß in der Gicht weit. Die ganze Anlage hat eine vortreffliche Einrichtung.

Im Regierungsbezirk Liegnitz findet vorzugsweise eine ausgedehnte Gußwaaren-Erzeugung direct aus dem Hohofen statt, wozu sich das sehr leichtflüssige, größtentheils aus Raseneisensteinen erblasene Roheisen vorzüglich eignet. Es waren 18 Werke im Betriebe, von denen 6 ausschließlich Gußwaaren und 12 neben diesen auch noch Roheisen in Gängen dar-

stellten. Das Quantum des letztern betrug 46472 Centner im Werthe von 81235 Thalern; an Gußwaaren direct aus dem Hohofen wurden aber 112722 Centner im Werthe von 480536 Thalern erzeugt. Ueber 100000 Centner wurden erblasen: auf den Eisenhüttenwerken bei Greulich, im Kreise Bunzlau, bei Bernsdorf, im Kreise Hoyerswerda, auf der Marienhütte, im Kreise Lüben, auf der Wilhelmshütte bei Sprottau und auf dem Eisenhüttenwerke zu Neusalz, im Kreise Freistadt.

Die übrigen Productionsverhältnisse der niederschlesischen Eisenhütten werden durch die nachstehenden Tabellen verdeutlicht.

Niederschlesische Hohofenproduction im Jahre 1859.

Regierungsbezirk.	Besitzstand der Werke.	Anzahl der Werke.	Roheisen in Gänzen u. Masseln. Centner.	Roheisen in Gußstücken. Centner.	Summa Centner.	Geldwerth in Thlrn.	Anzahl der Arbeiter.	Anzahl der Frauen und Kinder.
Breslau	Privatwerke	4	100569	2356	102925	153968	.291	321
Liegnitz	— —	12	46472	102722	149194	561761	2094	4017
	Summa	16	147041	105078	252119	715729	2385	4338

In den vorhergehenden Jahren betrug die Production:

	Gänze und Masseln.	Gußstücke.
Im Jahre 1858	75911 Ctr.	138015 Ctr.
„ „ 1857	119730 „	77223 „
„ „ 1856	171378 „	96911 „
„ „ 1855	130048 „	122141 „
„ „ 1854	85370 „	157181 „

Die Beurtheilung der oberschlesischen Eisenerze in Beziehung auf ihre Gewinnung und Verhüttung.

Gewinnung. — Mit Ausnahme der für Rechnung des Staates nur für den Bedarf der Königl. Eisenhütten betriebenen Gruben waren in den letztern Jahren die Gewinnungspuncte der Erze etwa folgendermaßen vertheilt:

Im Kreise Beuthen waren etwa 50 Gruben im Betriebe;
„ „ Falkenberg waren 2 Förderpuncte.
„ „ Lublinitz „ 4 „
„ „ Pleß „ 2 „
„ „ Rybnik „ 1 „
„ „ Groß-Strehlitz „ 3 „

Im Kreise Rosenberg waren 10 Förderpuncte.
" " Oppeln " 2 "
" " Gleiwitz " 3 "
" " Kreuzburg " 6 "

Im Jahre 1858 waren von 112 Förderpuncten nur 93 und 1859 nur 69 im Betriebe.

Die Zahl der im Betriebe stehenden Förderpuncte für den Thoneisenstein der Juraformation, der in vielen Fällen durch Duckelbau, d. h. von kleinen Schächten aus, gewonnen wird, ist sehr wechselnd, da bei dieser Gewinnungsmethode ohne erhebliche Geld- und Zeitverluste die alten Förderpuncte leicht verlassen und neue aufgeschlossen werden können.

Von den in den letzten Jahren in Oberschlesien, ausschließlich der für Staatsrechnung betriebenen Gruben, durchschnittlich jährlich geförderten 800000 Tonnen Eisenerze gehörten mehr als zwei Drittel den Brauneisensteinen der Muschelkalkformation an, während das übrige Drittel zum größten Theil aus Thoneisensteinen der Juraformation und den Rest aus Thoneisensteinen der Steinkohlenformation bestand. — Im Jahre 1858 hat die Förderung gegen das vorhergehende Jahr um 35 Proc. abgenommen; im Jahre 1857 betrug sie nämlich 1,188771 Tonnen.

Mit dem Vorkommen der Thoneisensteine in der Steinkohlenformation schneiden die Eisenerze Oberschlesiens in der Reihenfolge der geognostischen Formationen von Oben nach Unten ab; gleichwohl ist der Reichthum Oberschlesiens in den drei vorbenannten Formationen so bedeutend, daß eine auffallende und Bedenken erregende Abnahme des Eisenerzes vorläufig außer den Grenzen der Berechnung liegen.

Ueber die Förderungsverhältnisse im Jahre 1859 bemerken wir Nachstehendes:

Die Förderungen für Rechnung der Eisenwerke des Staates waren folgende: — Die Thoneisensteinförderung bei Zalenze betrug 11169 Tonnen, im Geldwerthe von 9712 Thalern, die Belegung, 81 Arbeiter. Brauneisenerze auf den bei Tarnowitz, Beuthen und Lagiewnik belegenen, für Rechnung der Königshütte betriebenen Förderungen wurden 55194 Tonnen im Geldwerthe von 12112 Thalern mit 35 Mann gewonnen. Für das Hüttenwerk zu Malapane sind auf Ru-

sticalgründen bei Großstein und Tarnau 3168 Tonnen Brauneisenstein im Werthe von 2050 Thlrn. bei einer Belegung von 11 Mann gewonnen worden.

Auf den drei Förderungen bei Babkowsky, Lockowitz und Ludwigsdorf wurden für Rechnung der Kreuzburger Hütte 4958 Tonnen Eisensteine, auf den 5 Förderungen in der Nähe des Werkes 6599 Tonnen, zusammen 11557 Tonnen im Werthe von 13001 Thlrn. bei einer Belegung von 126 Mann gefördert.

Privatbergwerke. — Gegen die Vorjahre ist die Eisenerzförderung bedeutend zurückgegangen; von 109 vorhandenen Förderpuncten waren 1850 nur 68 im Betriebe und zwar wurden von 49 Förderpuncten für Brauneisenerze, welche vorzugsweise in der Umgegend von Tarnowitz gegraben werden, nur 25 betrieben und darauf 242085 Tonnen im Werthe von 77861 Thlrn. durch 580 Arbeiter gefördert, während das Förderquantum im Jahre 1858—515717 Tonnen und im Jahre 1857—943914 Tonnen betrug. — Auf Thoneisenstein der Steinkohlenformation (Sphärosiderite) gingen von 17 vorhandenen Förderpuncten zehn und lieferten 60549 Tonnen mit 56316 Thlrn. Werth durch 311 Arbeiter, gegen 64650 Tonnen im Jahre 1858. Endlich wurden in den Kreisen Rosenberg, Lublinitz, Kreuzburg &c., auf 33 Puncten 103529 Tonnen Thoneisenstein aus der Juraformation mit einem Geldwerthe von 82494 Thlrn. durch 1218 Arbeiter gefördert, gegen 193095 Tonnen im Jahre 1858.

Im Ganzen sind hiernach in Oberschlesien (Regierungsbezirk Oppeln) im Jahre 1859 auf Privatgruben und Gräbereien 406163 Tonnen Eisenerze verschiedener Gattung mit einem Geldwerthe von 216671 Thalern durch 2109 Arbeiter gefördert worden; im Jahre 1858 betrug die Gesammtförderung 763462 Tonnen mit einem Geldwerthe von 426684 Thalern; dieselbe ist also um 357299 Tonnen und im Werthe um 210013 Thaler gefallen. Mit Hinzurechnung der für fiscalische Rechnung betriebenen Eisensteinförderungen beträgt das Förderquantum in Oberschlesien in den Jahren 1854 bis 1859:

	Anzahl der Werke.	Productionsquantum in Tonnen.	Geldwerth in Thalern.	Arbeiterzahl.
1859	72	487251	253446	2362
1858	98	849221	466994	3857
1857	111	1,264015	587210	4458

	Anzahl der Werke.	Productionsquantum in Tonnen.	Geldwerth in Thalern.	Arbeiterzahl
1856	121	1,208510	582805	4709
1855	96	688425	362816	3219
1854	75	645133	345710	2749

Der durchschnittliche Werth einer Tonne Eisenstein ist von 1858 von 16 Sgr. 7 Pf. auf 15 Sgr. 7 Pf. in 1859 gefallen.

Was nun die Verhüttung der oberschlesischen Eisenerze betrifft, so sind dieselben weniger wegen ihrer Reichhaltigkeit, als vielmehr wegen ihrer Gutartigkeit und des Mangels an schädlichen Bestandtheilen, zur Hohofenbetriebe geeignet; sie werden theils am Orte der Gewinnung selbst verhüttet, theils auch zur zweckmäßigen Gattirung versendet.

Die Beimengungen, welche die oberschlesischen Eisenerze enthalten und welche nur zum Theil eine Störung in dem geregelten Gange des Hohofenprocesses herbeizuführen vermögen, sind Zink-, Blei- und Manganoxyde in Verbindung mit Kohlensäure und Wasser, Kiesel-, Kalk-, Thon- und Bittererde, sowie hin und wieder auch Schwefelmetalle und Phosphor.

Man weiß allenfalls, welche dieser Bestandtheile die gewöhnlichen Begleiter der einen oder andern Hauptgattung der Eisenerze sind; man hat ferner bereits einige genaue quantitative Analysen der Thoneisensteine sowohl, als auch der milden Brauneisenerze und ist hierdurch allerdings zu einiger Klarheit über die Beschaffenheit der zu verarbeitenden Eisenerze gelangt; eine genauere Kenntniß derselben nach den einzelnen Fundorten und Arten fehlt aber gänzlich und die zweckmäßigste Beschickung richtet sich daher nur nach localen Verhältnissen und Versuchen.

Unter den Beimengungen ist in Beziehung ihres Einflusses auf die Beschaffenheit des aus den Erzen darzustellenden Eisens zuvörderst der Zink- und Bleigehalt zu erwähnen. Galmei und Bleiglanz sind die gewöhnlichen Begleiter der vorherrschend zur Verhüttung gelangenden, milden Brauneisenerze der Muschelkalkformation. Obgleich sie nun keinen Einfluß auf das Eisen ausüben können, so sind sie doch lästige Begleiter der Erze, weil nicht allein zur Reduction und Verflüchtigung des Zinks, eine Menge Wärme erforderlich ist, die der Roheisenerzeugung entzogen wird, sondern auch, weil namentlich der Bleigehalt im Hohofen unangenehme Versetzungen und dadurch einen unregelmäßigen Gang veranlaßt. — Mangan giebt zur Kieselmangan-Bildung Veranlassung

und dieses macht das Roheisen spröde. — Der vorherrschende Begleiter der Erze ist die Kieselerde und entschieden derjenige Bestandtheil, welcher die Festigkeit des Roheisens ungemein beeinträchtigt. — Kalk-, Thon- und Bittererde dagegen äußern einen günstigen Einfluß auf die Roheisenproduction, da ihre Beimengung eine nothwendige Bedingung zur Schlackenbildung, dem wesentlichsten Mittel für einen geregelten Hohofenbetrieb ist. — Ein wesentlicher Phosphorgehalt kommt zuweilen bei einzelnen Partien oberschlesischer Eisenerze vor, aber auch mancher Zuschlagskalk ist phosphorhaltig. — Schwefel ist weniger Begleiter der Eisenerze, als vielmehr der Steinkohlen und kann durch die Verkokung nur zum Theil verflüchtigt werden.

Als Resumé dieser Betrachtungen über die oberschlesischen Eisenerze hat sich nun das für den Hohofenbetrieb im Großen bestätigte Resultat herausgestellt, daß es zur Darstellung von einem vorzüglichen Stabeisen kein geeigneteres Material, als das aus Thoneisensteinen der Juraformation erblasene Roheisen, geben kann, daß die Brauneisenerze der Muschelkalkformation den vorigen an Gutartigkeit wenig nachstehen, und daß die Thoneisensteine der Steinkohlenformation ihrer Reichhaltigkeit wegen einen hohen Werth besitzen.

Die Eisenhütteninduſtrie Oberſchleſiens.

Uebersicht der Hohofenwerke. — I. Staatsanlagen: 1) Königshütte, im Jahre 1802 angelegt, Hohofenhütte mit 6 Kokeshohöfen und 1 Versuchofen. Erhält ihren Steinkohlenbedarf von der benachbarten Königsgrube. 2) Gleiwitzerhütte, 1796 gegründet, Hohofenanlage mit 2 Kokeshohöfen, Gießerei, Maschinenfabrik und Emailliranstalt. Erhält ihren Kohlenbedarf von der Königin Luisegrube. 3) Malapane, bereits 1753 angelegt, mit 1 Hohofen, der mit Holzkohlen, deren Kokes beigemengt werden, betrieben wird; nebst Gießerei. 4) Kreuzburgerhütte mit 1 Holzkohlenhohofen.

II. Die wichtigsten Privatwerke, welche in der Nähe von Steinkohlengruben liegen und mit Kokes arbeiten, sind:

Laurahütte bei Siemianowitz	mit 4 Hohöfen,
Antonienhütte bei Wirek	„ 2 „
Donnersmarkhütte	„ 4 „
Hohenlohehütte bei Kattowitz	„ 4 „
Bethlen-Falvahütte	„ 2 „
Mariahütte bei Orzesche	„ 2 „

Friedenshütte im Beuthener Walde mit 6 Hohöfen.
Eintrachthütte „ 2 „
Hubertushütte (neu) „ 6 „
Redenhütte bei Wirek (neu) „ 2 „
Vulkanhütte bei Bobrek (neu) „ 4 „
Tarnowitzer Hütte (neu) „ 4 „
Borsig'sche Hütte bei Biskupitz (in der Anlage)
Hütte zu Nicolai (neu) mit 4 Hohöfen.

Mit gemischtem Brennmaterial (Kokes und Holzkohlen) wurde die Hugohütte bei Tarnowitz betrieben und zwar 1 Hohofen mit Kokes und 1 mit Holzkohlen; Production 1857: 63330 Ctr.

Nur mit Holzkohlen wurden betrieben: Valescahütte bei Pallowitz mit 2 Hohöfen, Peiskretsam desgl., Winklerhütte bei Falkenberg desgleichen, Kollonowska desgl., Zandowitz desgl., Idahütte bei Kokoziniez mit 2 Kokes- und 1 Holzkohlenofen, Paulinenhütte bei Wienskowitz, Rauden und Groß-Strehlitz. — Alle übrigen Werken haben nur einen Holzkohlenhohofen.

Die Productionsverhältnisse der Werke waren 1859 folgende: A. Staatswerke: 1) Königshütte. Es waren 5 Kokeshohöfen, zusammen $260^5/_7$ Wochen im Betriebe mit 243059 Ctr. Production; die durchschnittliche Wochenproduction 932,28 Ctr. Das Ausbringen der Thoneisensteine betrug 28 Proc., der Brauneisenerze bessere Sorte 26 Proc., geringere Sorte 22,78 Proc. Zu 1 Ctr. Roheisen sind verbraucht: 361 Pfd. Eisenerze, 121 Pfd. Kalkstein und 8,42 Kubikfuß Kokes. Das Ausbringen der Schmelzmaterialien und der Verbrauch derselben zu 1 Ctr. Roheisen sind etwas ungünstiger, der Kokesverbrauch dagegen um etwa 0,5 Proc. günstiger als in den Vorjahren. Die Gesammtresultate des Hohofenbetriebes sind in 1859 in sofern günstige zu nennen, als trotz des Mindergehaltes der Beschickung zu einer geringern Betriebszeit von $47^1/_7$ Woche gegen das Vorjahr 88,88 Ctr. Roheisen mehr verblasen worden sind. Diese Erfolge sind hauptsächlich einer größeren und stärker gepreßten Windmenge zuzuschreiben, welche nach der erfolgten Aufstellung einer neuen weiten Windleitung dem Betriebe während der letzten 4 Monate des Jahres geboten werden konnte.

2) Eisengießerei zu Gleiwitz. — Bei der allgemeinen Stockung des Eisengeschäfts, welche auch auf die Gußwaarenerzeugung dieses bedeutenden Werkes einen bedeutenden Einfluß ausübte, wurde mit Rücksicht

auf die vorhandenen bedeutenden Vorräthe an Roheisen und an die niedrigen Preise desselben, beide Hohöfen im Laufe des Jahres 1859 außer Betrieb gesetzt; der eine Hohofen war 110 und der andere 203 Wochen im Betriebe gewesen. Wöchentlich hatte der eine Hohofen (Schulzeofen) 680,64 Ctr. producirt; in 24 Stunden gingen 71 Gichten. Eine Gicht bestand aus 4 Ctrn. 47 Pfd. Eisenerzen und Eisensteinen, 1 Ctr. 55 Pfd. Kalksteinen auf 2 Tonnen Backkokes, woraus 1 Ctr. 26 Pfd. Roheisen erfolgten. Das Ausbringen der Beschickung war 28,16 Procent; es wurden viel Gießereiabfälle und Drehspäne mit durchgesetzt, wodurch die wöchentliche Production auf 785 Ctr. erhöhet wurde. Zu 1 Ctr. Roheisen wurden 366,7 Pfd. Eisenerze und Eisensteine, 1 Ctr. 14 Pfd. Kalkstein und 1,49 Tonnen Kokes verbraucht. — Der zweite (Karstenofen) producirte wöchentlich 772,66 Ctr. Roheisen; in 24 Stunden gingen 80 Gichten, welche auf 2 Tonnen Kokes mit 4 Ctrn. 59,3 Pfd. Eisenerzen und Eisensteinen nebst 1 Ctr. 53,2 Pfd. Kalksteinen beschickt wurden. Das Ausbringen dieser Beschickung war 27,46 Procent; es wurden ebenfalls Abfälle mit zugesetzt, welche die wesentliche Production auf 875 Ctr. erhöheten. Zu 1 Ctr. Roheisen wurden 3 Ctr. $86^1/_2$ Pfd. Eisenerze und Eisensteine, 1 Ctr. 166 Pfd. Kalkstein und 1,43 Tonnen Kokes verbraucht. — Die gesammte Roheisenproduction betrug 1859 nur 37,378 Ctr. 17 Pfund, indem der Schulzeofen nur $30^3/_7$ und der Karstenofen nur $21^4/_7$ Wochen im Betriebe.

Der Holzkohlenhohofen zu Malapane war 1859 $47^3/_7$ Wochen im Betriebe und producirte in dieser Periode zusammen 10226 Ctr. 14 Pfd. Roheisen, oder wöchentlich etwa 218 Ctr., welche größtentheils sofort vergossen wurden. Zu 1 Ctr. Roheisen waren 18,7 Kubikfuß Holzkohlen erforderlich.

Der Holzkohlenhohofen der Kreuzburger Hütte war 1859 43 Wochen im Betriebe und producirte 14039 Ctr. 46 Pfd. Roheisen, also wöchentlich 326 Ctr. 50 Pfd., die größtentheils verfrischt wurden. Zu 1 Ctr. Roheisen waren erforderlich: 3 Ctr. 74 Pfd. Erze, 60,3 Pfd. Kalkstein und 2,57 Tonnen oder 18,23 Kubikfuß Holzkohlen.

Die gesammte Production der Staatswerke in den letzten 6 Jahren war folgende*):

*) Die Production der Jahre 1854 bis 1857 ist nach allen preuß. Centnern à 110 Pfd., die der Production der Jahre 1858 und 1859 nach neuen oder Zollcentnern à 100 Pfd. angegeben.

	1859.	1858.	1857.	1856.	1855.	1854.
	Centner.	Centner.	Centner.	Centner.	Centner.	Centner.
Königshütte . .	243059	223552	200032	123078	137693	125336
Gleiwitzerhütte .	37378	91042	64027	99467	68729	58515
Malapane . . .	10226	12252	12072	13151	12474	11100
Kreuzburger Hütte	14040	10350	20969	17043	17470	12951

Die Productionsverhältnisse der oberschlesischen Privatwerke waren nachstehende: Im Jahre 1859 wurden auf 57 Werken 1,527124 Centner Roheisen mit einem Werthe von 2,334474 Thlrn. erblasen und davon bei 855131 Ctr., also etwas über die Hälfte, auf 15 Werken mit 39 Hohöfen bei Kokes. Außerdem wurden 34567 Ctr. Gußwaaren im Werthe von 82880 Thlrn. direct aus dem Hohofen dargestellt, wobei 24 Werke betheiligt waren. Die Gesammtproduction der Hohöfen auf den Privatwerken Oberschlesiens hat demnach 1,561691 Ctr. im Werthe von 2,417354 Thlrn., gegen 1,526708 Ctr. zu 2,868049 Thlr. im Jahre 1858 betragen. Der durchschnittliche Preis eines Centners Roheisen war im Jahre 1859 1 Thlr. 16 Sgr. und im Jahre 1858 1 Thlr. 26 Sgr. 4 Pfennige.

Die bedeutendste Production hatte folgende Privatwerke in Centnern:

Kokeshohöfen:	1859.	1858.	1857.	1856.	1855.	1854.
Laurahütte	135040	124591	125100	133680	121290	234730
Hohenlohehütte	111146	56145	52270	43200	22630	34000
Antonienhütte	88240	70975	77659	75613	54709	71358
Tarnowitzer Hütte	87846	—	—	—	—	—
Friedenshütte	85600	134710	130686	36146	73584	48767
Donnersmarkhütte bei Zabrzy.	83426	107838	118000	120000	—	—
Hugohütte	64006	—	—	40000	55582	62943
Mariahütte	—	52569	53433	51100	24385	44665
Bethlen-Falvahütte	—	—	45723	46532	37792	65000
Eintrachthütte	—	—	—	35042	32060	—

Die wichtigsten Holzkohlenhohöfen.		1856.	1855.	1854.
Tworog	(In unseren Quellen ist die Production dieser Hohöfen in den letzten drei Jahren nicht angegeben.)	22925	19715	26717
Brzegi		23000	20000	20000
Ponoschau		26700	20965	—
Idahütte bei Ellguth		23238	14273	—
Davidswerk bei Rodzanowitz		29991	26040	25462
Josephshütte zu Paulsdorf		25000	25000	25000
Josephshütte zu Kamienietz		24000	27000	27000
Hohenlohehütte zu „	(Rohstahleisen)	26016	—	—

	1856.	1855.	1854.
Paulinenhütte zu Wienskowitz	24000	24000	22480
Zeandowitz	32884	—	38765
Thursahütte bei Halemba (mit gemischtem Brennmaterial)	12600	22630	14976

Die gesammte Hohofenproduction in Oberschlesien oder im Regierungsbezirk Oppeln war im Jahre 1859 die folgende:

Besitzstand	Roheisen in Stücken. Centner.	Rohstahleisen Centner.	Gußstücke. Centner.	Summa. Centner.	Geldwerth. Thaler.	Anzahl der Arbeiter.	Anzahl der Frauen und Kinder.
Staatswerke	276545	—	28157	304702	478637	722	1421
Privatwerke	1,527124	4400	34567	1,566091	2,427537	2195	5093
Summa	1,803669	4400	62724	1,870793	2,906174	2917	6514

Die Production der frühern Jahre 1854—58 wird am Schluß des ganzen Hauptbergdistrictes angegeben.

Ueber die Lage des Eisenhüttengewerbes in Oberschlesien enthält die „Studienreise der Studirenden des Berliner Gewerbeinstituts" S. 136 u. s. w. sehr wichtige Ansichten, aus denen wir hier das Nachstehende mittheilen: — Der große Kohlenreichthum Oberschlesiens in Verbindung mit den ebenfalls ergiebigen Erzlagern ist eine Hauptstütze dieser erst seit 60 Jahren begründeten und immer noch in der Entwickelung begriffenen Industrie, die durch einen sehr intelligenten Beamten- und durch einen tüchtigen Arbeiterstand auf ihre jetzige Höhe gebracht worden ist und die jedenfalls noch eine bedeutende Zukunft hat.

Obgleich das schlesische Eisenhüttengewerbe das älteste im preußischen Staat und schon früher wie auch jetzt das musterhafteste war, so steht es dennoch dem Eisenhüttengewerbe in Westphalen und in der Rheinprovinz bedeutend nach, nicht sowohl in der Menge des producirten Eisens, als auch in der relativen Productionskraft. Es zeigt sich hier überhaupt, im Gegensatz zu Westphalen und dem Rheinland, wo die angelegten Capitalien und eine umsichtige Benutzung der vorhandenen Erzschätze, guter Steinkohlen, unternehmender Capitalisten und einer zur Gewinnung und Verarbeitung des Eisens ausgezeichneten Bevölkerung das Gewerbe sehr plötzlich zu einer bedeutenden Höhe gebracht haben, eine weit langsamere und nach und nach fortschreitende Entwickelung. Dies ist auch größtentheils der Grund, daß Oberschlesien nicht in dem Maß wie die westlichen Provinzen Preußens die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gezogen hat. Auch sind diese Landestheile in vieler Beziehung gegen Oberschlesien wesentlich bevorzugt; sie haben die besten Steinkohlen in reichlichster Menge und Erze

von großer Reinheit und eben so bedeutender Reichhaltigkeit, unter denen die des Siegener Landes einen bedeutenden Ruf haben; diese Erze kommen zum Theil in der Nähe der Kohlen, ja im Kohlengebirge selbst oder in dessen Liegendem vor und können auf bequemen Wegen, zu Lande, zu Wasser und auf vielen Eisenbahnen, den Hütten zugeführt werden. Auch der Absatz der Producte hat ein sehr ausgedehntes Feld. Alles dies begünstigt das oberschlesische Eisenhüttengewerbe bei weitem weniger, wenn auch in neuerer Zeit vieles dafür geschehen ist.

Es läßt sich daher sehr leicht beweisen, daß die Roheisenproduction dieses Landes, weder von Natur noch durch Kunst besonders günstig zu nennen sei; die Erze sind arm, die Steinkohlen nur an einzelnen Puncten rein und zum Hohofenprocesse tauglich, und die früher so bedeutende Holzkohlenproduction, die namentlich den oberschlesischen Stabeisen immer noch einen besonderen Werth verlieh, wird nach und nach durch die immer mehr und mehr steigenden Holzpreise fortwährend vermindert und der Betrieb mit Holzkohlen immer mehr und mehr unvortheilhaft für die Producenten. Endlich, und dies ist von sehr wesentlichem Einfluß, fehlt es noch immer an geeigneten und wohlfeilen Communicationsmitteln für Materialien und Producte.

Bei diesen vielen und bedeutenden Hindernissen wird daher die Roheisenproduction und durch einen mit der größten Intelligenz geleiteten haushälterischen Betrieb, sowie durch sorgfältige Benutzung aller Fortschritte, sich weiter entwickeln und diejenige Bedeutung erlangen und bewahren können, welche die Concurrenz mit begünstigteren Gegenden wesentlich in Anspruch nimmt.

Die Schifffahrt, welche sowohl in Belgien sowie auch in England und theilweise auch in Westphalen und Rheinland so sehr günstig auf das Eisenhüttengewerbe einwirkt und für Materialien und Rohproducte das angemessenste Beförderungsmittel bleibt, ist durch Oberschlesiens natürliche Verhältnisse von aller Benutzung ausgeschlossen; der Chausseebau ist aus Mangel an zweckmäßigen Materialien wenig vervollkommnet und verbreitet, und die Anlage von Eisenbahnen zur Verbindung der Gruben mit den Hütten sind durchaus noch nicht zureichend.

Durch die Oberschlesische Eisenbahn, die außer den ausschließlichen Kohlenzweigbahnen bedeutende Kohlen- und Erzmengen transportirt, ist der Verkehr schon im hohen Grade erleichtert und können beide Materialien schon bequemer zusammengeführt werden, als dieß früher der

Fall war. Während durch die oberschlesische Eisenbahn die meisten Steinkohlen- und Brauneisenstein-Lager aufgeschlossen worden sind, bleibt es den neuen, zum Theil erst projectirten und zum Theil bereits in der Ausführung begriffenen Zweigbahnen noch vorbehalten, auch den Transport des Thoneisensteins aus der Juraformation zu erleichtern, indem derselbe ein sehr vortheilhaftes Material zur Gattirung bildet. Die Kreise Lubliniß, Rosenberg und Kreuzburg liegen außer allem Verkehr; durch eine Bahn auf dem rechten Oderufer, die sich in Tworog an die Oppeln-Tarnowitzer Bahn anschließt und die in Breslau ausläuft, würde diesem Uebelstande abgeholfen werden, sowie auch durch die Schiffbarmachung der obern Oder der Eisenindustrie eine wesentliche Hülfe gewährt werden würde.

Ohneracht der allgemein ungünstigen Conjecturen, welche den Stillstand so manchen großen Eisenwerkes oder doch wenigstens einen schwachen Betrieb derselben bedingen, herrscht in Oberschlesien dennoch eine große Rührigkeit, die sowohl von einzelnen Hüttenbesitzern als auch von Actiengesellschaften aufrecht erhalten und die durchaus nicht von dem Schwindelgeiste beeinträchtigt wird, der in den westlichen Provinzen so manches großartige Unternehmen zum Erliegen gebracht hat. Im Allgemeinen ist das Princip der Association in Schlesien noch nicht so eingedrungen, wie es schon anderwärts bis über die Grenze des Guten hinaus der Fall ist; die eisenhüttengewerblichen Anlagen befinden sich entweder in den Händen großer Grundbesitzer oder sind verpachtet, welches letztere häufig sich nicht als zweckmäßig erwiesen hat, da die Hüttenpächter, zum Theil Juden, die Hütten oft zur erbärmlichsten Verfassung bringen, indem sie gewissermaßen einen Raubbetrieb ausüben. Dagegen haben bereits jetzt mehre Actiengesellschaften treffliche Hüttenanlagen ins Leben gerufen, die Schlesiens Hütteninduſtrie ganz besonders heben müssen.

Durch S c h i f f b a r m a c h u n g der Oder bis Breslau abwärts, sowie durch Herabsetzung der Eisenbahnfrachten für Roheisen, wird dasselbe Berlin, diesem großen Consumtionsplatz, der, wie wir weiter unten sehen werden, die bedeutendsten Eisengießereien in Deutschland hat, zugänglich werden, und es wird dort das schlesische Roheisen in bessere Conjecturen mit dem schottischen treten können.

Die Qualität des Roheisens ist in Oberschlesien bei richtig gewählter Beschickung, worüber jedoch nur örtliche Verhältnisse entscheiden können, sowie bei Anwendung von Holzkohlen durchaus eine vorzügliche, wogegen

das bei Kokes erblasene Roheisen, wegen unreiner Beschaffenheit der letzteren im Allgemeinen dieses Lob nicht verdient; jedoch kann das oberschlesische Kokesroheisen sowohl zum Gießerei- als auch zum Puddelbetriebe recht gut benutzt werden.

Ueber den Standpunct der oberschlesischen Eisenhütteinindustrie in dem Jahre 1860 entnehmen wir einem Rückblick auf dieses Jahr in der schlesischen Wochenschrift Nachstehendes: — Die Roheisenpreise sind in dem Jahre 1860 gegen das vorhergehende Jahr noch etwas gesunken und läßt sich der Mittelpreis für den Centner Holzkohlenroheisen zu 49 und der für Kokesroheisen zu 36 Silbergroschen annehmen, obgleich viele Verkäufe zu 31 bis 34 Sgr. erfolgt sind. Es war dieß die natürliche Folge der in Betriebsetzung neuer Hohöfen solcher Werke, welche ihr Product nicht selbst verarbeiten, sondern zu jedem Preise verkaufen müssen. Wegen des Hinzutritts dieser Werke wird sich auch im Vergleich mit dem Jahre 1859 kaum ein Zurückbleiben der Kokesroheisen-Production herausstellen, ohngeachtet man auf den meisten ältern Hütten weniger Hohöfen betrieb. Dagegen mag die Erzeugung von Holzkohlenroheisen wesentlich zurückgegangen sein, indem nicht nur der Betrieb der Frischfeuer aus Mangel an Nachfrage nach deren Fabrikaten vermindert, fanden überdieß bei dem betriebenen Frischfeuer mehr Kokesroheisen als früher zugesetzt wurde.

Unter den mit Kokes betriebenen Hohöfen sind manche, die bei den niedrigen Roheisenpreisen noch mit einigem Vortheil arbeiten, während andere den Betrieb mit Schaden führen. Jedenfalls steht aber fest, daß die meisten oberschlesischen Kokeshütten das Roheisen zu denselben Preisen liefern können, wie die belgischen Hütten, obgleich diese letzteren bei weitem reichere Erze verhütten als die oberschlesischen Werke.

Wenden wir uns nun endlich zu der Hohofenproduction des ganzen schlesischen Hauptbergdistrictes, so gelangen wir zu folgenden Resultaten.

Jahre.	Hoh-öfen.	Roheisenproduction. Gänze und Masseln. Centner.	Gußstücke. Centner.	Ueberhaupt. Centner.	Davon sind erzeugt bei Kokes. Centner.	Holzkohlen. Centner.	Holzkohlen und Kokes. Centner.
1859	128	1,950710	167802	2,118512	1,209507	826969	82036
1858	112	1,875098	202672	2,077770	1,104280	872562	100928
1857	103	1,862720	168888	2,031608	887692	994584	149332
1856	106	1,630792	190788	1,821580	813334	850202	158044
1855	102	1,454216	200012	1,654228	663820	844691	145717
1854	91	1,474944	197115	1,672059	731104	871856	69099

3. Sächsisch-Thüringischer Hauptbergdistrict.

Das Eisenhüttengewerbe ist in dem vorliegenden Bezirke, ohnerachtet der einen bedeutenden Reichthum trefflicher Eisenerze aufzuweisen hat, nicht bedeutend. — Im Jahre 1859 war die Förderung nachstehende:

Im Bergamtsbezirk Halberstadt waren nur die Werke der Standesherrschaft Stolberg-Wernigerode bei Elbingerode am Harz betrieben und durch 14 Arbeiter 4600 Tonnen an Roth-, Magnet- und Brauneisensteinen im Werthe von 3067 Thlrn. für die Ilsenburger Hütte gefördert.

Im Regierungsbezirk Eisleben wurden in 14 gewerkschaftlichen Gruben mit 132 Mann Belegung gefördert:

Rasenerz . .	14737	Tonnen,
Brauneisenstein	16421	„
Thoneisenstein	1685	„
Spatheisenstein	8933	„
Magneteisenstein	209	„
Rotheisenstein .	1208	„
Eisenmulm .	5	„
Summa:	43197	Tonnen,

mit einem Geldwerthe von 23,312 Thlrn.

Auf 5 standesherrlichen Stolbergschen Gruben wurden durch 23 Mann 1410 Tonnen gewonnen.

Jahre.	Anzahl der Gruben im Privatbesitz.	Anzahl der Arbeiter.	Förderung in Tonnen.	Haldenwerth. im Ganzen. Thaler.	Haldenwerth. pro Tonne. Sgr.	Haldenwerth. pro Tonne. Pf.
1859	23	169	49207	28049	17	1,2
1858	29	301	64820	38345	17	8,7
1857	26	290	83096	49157	17	9,0
1856	34	331	86008	47636	16	7,3
1855	29	334	76831	59788	23	4,1
1854	33	260	70676	56862	24	1,6

Im ganzen District sind 1859 von 10 vorhandenen Hohöfen nur 5 und 2 Blauöfen im Betriebe gewesen, welche

73306	Ctr.	in Gänzen und Masseln,
38031	„	„ Rohgußwaaren,

zusammen 111337 Ctr. an Roheisen mit einem Geldwerthe von 325918 Thlrn. erzeugten.

Von den größern, im Betriebe stehenden Werken ist Nachstehendes zu bemerken: —

Die Gräflich Stolberg'sche Eisenhütte zu Ilsenburg am Harz betrieb nur einen von ihren beiden Hohöfen mit Holzkohlen und erzeugte 15300 Ctr. in Roheisen- und 17200 Ctr. in Gußstücken, im Ganzen 32500 Ctr. Roheisen mit einem Geldwerthe von 102900 Thalern. Die mit dem Werke verbundenen anderweitigen Anlagen verarbeiteten das erzeugte Roheisen zu gröbern und feinern Gußwaaren und zu Schmiede- und Walzeisen.

Der Hohofen der Josefshütte bei Rottleberode am Harz, in der Grafschaft Stolberg-Stolberg erzeugte 14808 Ctr. Roheisen mit einem Geldwerthe von 34550 Thalern.

Das Gräflich Einsiedelsche Hüttenwerk Lauchhammer bei Mückenberg verarbeitete hauptsächlich Wiesenerze mit Braun- und Magneteisensteinen (von Bergießhübel unweit Pirna) bei Holzkohlen und erwärmter Luft und producirte 15510 Ctr. Roheisen und 20831 Ctr. Gußwaaren, zusammen 36341 Ctr. mit einem Geldwerthe von 129930 Thlrn.

Auf der Ludwigshütte bei Ziegenrück hat man zwar noch einen zweiten Hohofen erbauet und hat auch die frühern Anlagen im Betriebe erhalten, jedoch hat sich die Roheisenerzeugung auf 18100 Ctr. vermindert.

Auch auf den Eisenhütten im Schleusinger Kreise hat sich der Betrieb im Allgemeinen wesentlich vermindert; von den dortigen Hohöfen machte nur der von Neuwerk bei Schmiedefeld eine 12wöchentliche Campagne und hat mit Holzkohlen und Kokes aus Braun-, Roth- und Magneteisensteinen 5311 Ctr. Roheisen zu einem Geldwerthe von 12924 Thalern erblasen.

Die allgemeinern Productionsverhältnisse im Sächsisch-Thüringischen Hauptbergdistricte im Jahre 1859 waren folgende:

Regierungs-bezirk.	Besitzstand der Werke.	Anzahl der Werke.	Quantum der Production. Centner.	Werth der Production. Thlr.	Anzahl der Arbeiter.	Anzahl der Frauen u. Kinder.
Magdeburg	Standesherrl.	1	32500	102900	150	216
Merseburg	—	2	51149	164444	600	800
Erfurt	Privatwerke	5	29268	62093	89	190
	Summa	8	112917	329437	839	1206

Im Regierungsbezirk Erfurt wurden 1580 Ctr. Rohstahleisen erblasen, die einen Werth von 3555 Thalern hatten; sie sind in der obigen Summe mit begriffen.

Uebersicht der Hohofenproduction im Sächsisch-Thüringischen Hauptbergdistrict in den Jahren 1859 bis zurück 1854.

Jahre.	Anzahl der Hohöfen.	Roheisenproduction.			Davon sind erblasen bei	
		Gänze und Masseln. Centner.	Gußstücke. Centner.	überhaupt Centner.	Kokes Centner.	Holzkohlen Centner.
1859	9	73306	38031	111337	18100	93237
1858	11	87746	31725	119471	26000	93471
1857	9	79153	42335	121488	30000	91488
1856	9	105529	61437	166966	30000	123559
1855	9	64163	48758	112921	—	112971 *)
1854	9	83141	42858	125999	800	125199 **)

4. Der Westphälische Hauptbergdistrict.

Dieser Hauptbergdistrict umfaßt von der Provinz Westphalen die Regierungsbezirke Münster, Minden und den nordwestlichen Theil von Arnsberg, endlich auch von der Rheinprovinz den Regierungsbezirk Düsseldorf. Das Eisenhüttengewerbe hat sich in diesem District binnen wenigen Jahren in den Steinkohlenbezirk der Ruhr bis zu deren Einfluß in den Rhein zu einer bedeutenden Höhe gesteigert, und nur durch die jetzigen trüben politischen Verhältnisse und durch Actienschwindel konnte in den letzteren Jahren diese Entwickelung gehemmt werden.

Bis vor wenigen Jahren beschränkte sich in den von der Natur so gesegneten Landestheilen die Roheisenerzeugung nur auf die Verhüttung von Raseneisensteinen bei Holzkohlen, denen man nach und nach die in der Nähe vorkommenden Braun- und Thoneisensteine zusetzte, wozu später noch Rotheisensteine von der Lahn kommen. Zu gleicher Zeit setzte man den immer theuerer werdenden Holzkohlen auch Kokes zu und seit 1850 begann man auch einen eigentlichen Kokeshohofenbetrieb. Im Jahre 1837 betrug die Hohofenproduction nur wenig über 100000 Centner, im Jahre 1850 hatte sie sich verdoppelt und nach weiteren zehn Jahren verzehnfacht, wie wir aus den Productionsübersichten, die Oechelhäuser in seinen beiden Schriften und wie in der vorliegenden in ununterbrochener

*) 17300 Ctr. davon wurden mit Holzkohlen und Kokes erzeugt.

**) 25009 Ctr. davon bei Holzkohlen und Kokes.

Reihe nachgewiesen haben. Dem Verfasser ist kein anderes Beispiel von solch einer schnellen Entwickelung innerhalb 10 Jahren bekannt und es würde diese Entwickelung in noch bei weitem erhöheteren Maße stattfinden, wenn nicht hauptsächlich die brittische Riesenproduction die westphälische sowie auch die rheinländische hemmten. Die preußischen Provinzen Westphalen und Rheinland, sowie das Herzogthum Nassau enthalten einen sehr großen Reichthum der trefflisten Eisenerze, Eisenbahnen und schiffbare Flüsse, wie Ruhr, Rhein und Lahn begünstigen den Transport der Materialien und so würde in diesen Gegenden Deutschlands eine Production möglich sein, welche die des ganzen großen Frankreichs bei weitem überflügelte.

Die Eisenerz-Förderung

findet nur auf gewerkschaftlichen Werken statt.

a) Im Bergamtsbezirk Bochum standen von 694 verliehenen Gruben 58 im Betriebe, welche bei einer Belegung von 1506 Arbeitern 23085 Tonnen Raseneisenstein, 2351 T. Rotheisenstein, 19236 T. Braun- und Thoneisenstein, 8730 T. Bohnerze aus der Kreideformation und 361495 T. Kohlen- und Spatheisensteinen, zusammen 414897 T. Eisenerze förderten. Vergleicht man diese Angaben mit der weiter unten mitgetheilten tabellarischen Uebersicht der Förderung aus den früheren Jahren, so macht sich die Stockung in der Eisenindustrie auf das Grellste geltend.

Die bedeutendsten Förderungen hatten die Gruben Union I im Revier Schlebusch mit 79458 Tonnen für den Hörder-, Berg- und Hüttenverein, Stolberg I, im Revier westlich Witten, der Berliner Discontogesellschaft gehörend, mit 59102 Tonnen, Adele im Revier Hörde, dem Hörder Verein gehörend, aus 8 Feldern consolidirt, mit 29315 Tonnen, die Steinkohlengrube Freie Vogel und Unverhofft für denselben Verein mit mit 28725 Tonnen, Ver. Neu-Herzkamp, consolidirt aus der bereits früher consolidirten Grube Neu-Herzkamp mit 10 anderen einzelnen Feldern, dem Bergwerks- und Hüttenverein Neu-Schottland gehörend, mit 26506 Tonnen. Alle übrigen Gruben blieben unter 20000 Tonnen. Die sämmtlich genannten Gruben bauen auf Lagerstätten von Kohlen- und Spatheisenstein und werden für die Hütten zu Hörde, Hasslinghausen und Hattingen ausgebeutet.

Die Hohofenanlage der Actiengesellschaft Porta Westphalica bei Minden stand im Jahre 1859 nicht im Betriebe, weshalb auch die Gewinnung des oolithischen Brauneisensteins aus der Juraformation des

Wesergebirges nur eine geringe war dasselbe bei den Förderungen gleicher Erze für die Holter- und Altenbecker-Hütte der Fall. Die Bohnerzlager im untern Grünsande, welche als Zuschlag für die Hütte der Actiengesellschaft Blücher bei Aplerbeck gewonnen werden, hatten nur im Anfange des Jahres einige Förderung. Endlich waren die Förderungsverhältnisse der Rasenerzfelder der Friedrich-Wilhelms-Hütte bei Grabenhorst, der Holter-Hütte bei Bielefeld und der Hütte Westphalia bei Lünen deren Betriebsverhältnissen entsprechend.

b) Im Bergamtsbezirk Essen bestand die Förderung in:

Raseneisenstein	auf 7	Gruben durch	77	Arbeiter	35238	Tonnen mit	8164	Thlrn.	Werth.
Braun- und Thoneisenstein	„ 9	„ „	129	„	95351	„ „	46491	„	„
Kohleneisenstein	„ 9	„ „	225	„	49122	„ „	28663	„	„
zusammen	auf 25	Gruben durch	431	Arbeiter	179711	Tonnen mit	83318	Thlrn.	Werth.

Die von der Gesellschaft Phönix in Pacht genommenen Brauneisensteingruben bei Velbert und Wulfrath, welche auf einer wenig regelmäßigen, nicht tief niedersetzenden, im Kohlenkalk und Uebergangskalkstein auftretenden Lagerstätte bauen, wurden im Laufe des Jahres außer Betrieb gesetzt, weil der Hohofen auf dem Hüttenwerke zu Kupferdreh kalt gelegt wurde. — Unausgesetzt betrieben wurde die auf einer gleichen Lagerstätte bauende, dem Bergisch-Märkischen Verein gehörende Grube, Knürenhaus bei Wulfrath, welche das Schmelzmaterial für die Eisenhütte zu Hochthal liefert; augenblicklich findet ein unterirdischer Betrieb statt, es soll aber auch ein Tagebau etablirt werden, da in einem Theil des Feldes das aus Sand und Lehm bestehende Deckgebirge nicht mächtig ist. — Von den Kohleneisensteingruben waren nur die der Firma Jacobi, Haniel und Huyssen gehörenden, unter dem Namen Neu-Essen zusammengefaßten in einem einigermaßen lebhaften Betriebe, wogegen die Gruben Dreckbank und Wulf im Laufe des Jahres außer Betrieb gesetzt wurden. — Die Rasenerzgräbereien in den Niederungen des Rheins und seiner Nebenthäler waren den Verhältnissen der zugehörigen Hütten entsprechend im Betrieb.

Zusammenstellung der Eisenerzförderung im Jahre 1859 nach den Regierungsbezirken.

Regierungs-Bezirk.	Bergamts-Bezirk.	Besitzstand der Werke.	Anzahl	Quantum der Förderung. Tonnen.	Werth der Förderung. Thaler.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder.
Minden	Bochum	Gewerksch.	9	22602	9716	29	71
Münster	— —	— —	9	19825	6298	24	69
— —	Essen	— —	6	31187	7514	50	173
Arnsberg	Bochum	— —	40	372470	276885	1453	2436
Düsseldorf	Essen	— —	19	148524	75804	381	714
		Summa	83	594608	376217	1937	3463

Zusammenstellung der Eisenerzförderung im Jahre 1859 nach den verschiedenen Arten.

Bezeichnung der Erze.	Förderung im Bergamtsbezirk Bochum. Tonnen.	Förderung im Bergamtsbezirk Essen. Tonnen.	Förderung im Ganzen. Tonnen	Gruben.	Arbeiter.	Geldwerth im Ganzen. Thaler.	Geldwerth pro Tonne. sgr.	Geldwerth pro Tonne. pf.
1) Raseneisenstein . . .	23085	35238	58323	16	99	14542	7	5,7
2) Braun- und Thoneisenstein	19236	95351	114587	18	157	56182	14	8,5
3) Rotheisenstein	2351	—	2351	3	20	1614	20	7,1
4) Bohnerze .	8730	—	8730	1	1	2329	8	—
5) Spath- und Kohleneisenstein . .	361495	49122	410647	45	1660	301550	22	0,4
Zusammen	414897	179711	594608	83	1937	376217	18	11,8

In den Jahren 1859 bis 1854 war die Förderung folgende:

Jahre.	Anzahl der Gruben im Privatbesitz.	Anzahl der Arbeiter.	Förderung in Tonnen.	Haldenwerth im Ganzen. Thaler.	Haldenwerth pro Tonne. Sgr.	Haldenwerth pro Tonne. Pf.
1859	83	1937	594608	376217	17	1,2
1858	110	2642	818083	539807	19	9,6
1857	95	3014	746733	438219	17	7,3
1856	89	2112	500704	277280	16	7,3
1855	80	1580	406655	200118	14	9,2
1854	70	1280	330014	136847	12	5,3

Bei den **Eisenhütten** des westphälischen Bergdistrikts unterscheiden wir ebenfalls die der beiden Bergamtsbezirke Bochum und Essen. —

a) In dem Bezirk von Bochum waren im Jahre 1859 von 12 vorhandenen, mit 23 Hohöfen versehenen Hütten nur 10 mit 15 Hohöfen im Betriebe. Man erzeugte auf demselben

in Gänzen und Masseln	1,100811 Ctr.	zusammen 1,159142 Ctr.
in Gußstücken . . .	58331 „	
im Jahre 1858 war die Roheisenerzeugung . . .		1,015608 „
mithin betrug die Vermehrung		143634 Ctr.

Dieses Resultat könnte bei dem allgemeinen Darniederliegen der Eisenindustrie überraschen, es erklärt sich daraus, daß man, während man den Betrieb der Puddel- und Walzwerke allmälig aus Mangel an Aufträgen und Geldmitteln einschränkte und einstellte, zur Verarbeitung der bereit liegenden Erze die Darstellung von Rohproducten fortsetzte und 169858 Ctr. Roheisen in Gänzen und Masseln mehr als im Jahre 1858 fabricirte, wogegen die Production von Gußstücken um 26224 Ctr. zurückging.

Von den einzelnen Hütten dieses Bezirks erwähnen wir nachstehende: — Die Friedrich-Wilhelmshütte zu Gravenhorst stellte aus Erzen, die zu zwei Dritteln aus Raseneisenstein, zu einem Drittel aus Brauneisenstein bestanden, bei Holzkohlen unter Zusatz von gepreßtem Torf in einem Hohofen 11771 Ctr. Gänze und Masseln im Werthe von 18834 Thlrn. und 8316 Ctr. Gußwaaren mit einem Werthe von 29938 Thlrn. dar. Die Belegschaft betrug 83 Mann.

Die Holter-Eisenhütte bei Bielefeld erzeugte bei buchenen Holzkohlen aus 77 Procent Raseneisenstein und 23 Proc. oolithischem Brauneisenstein in einem Hohofen 3846 Ctr. Roheisen im Werthe von 4669 Thlrn. durch 12 Mann und 6188 Ctr. Gußwaaren im Werthe von 20727 Thlrn. durch 30 Arbeiter. Der Ofen ist in der Mitte des Jahres ausgeblasen worden.

Auf der Altenbecker-Hütte zu Altenbecken wurden in einem Hohofen bei Holzkohlen aus 76 Proc. jurassischen Bohnerzen und 24 Proc. oolitischem Brauneisenstein durch 19 Arbeiter 6009 Ctr. Gänze und Masseln im Werthe von 9013 Thlrn. und 4453 Ctr. Gußstücke im Werthe von 12626 Thlrn. durch 37 Arbeiter dargestellt.

Der Hörder-Bergwerks- und Hüttenverein hatte von seinen 5 Hohöfen nur 4 im Betriebe, in denen Kohleneisenstein von den dem Verein gehörenden Gruben, sowie Brauneisenstein aus der Nähe von Iserlohn und Rasenerz aus der Gegend von Rheine und Lingen im Hannoverschen verhüttet wurde. Die Production betrug 567046 Ctr. Roh-

eisen im Werthe von 793864 Thlrn. durch 319 Mann und 2930 Ctr. Gußstücke im Werthe von 4199 Thlrn. mit 4 Mann, zusammen also 569976 Ctr., d. h. 28351 Ctr. mehr als im Vorjahre. Die tägliche Production eines Hohofens berechnet sich durchschnittlich auf 38600 Pfd., d. h. 1510 Pfd. mehr als im Vorjahre. Die Hohöfen wurden ausschließlich bei Kokes betrieben, wovon 68866 Ctr. verwendet wurden, welche aus Steinkohlen von Gruben bei Hörde und Dortmund in 59 im Betriebe stehenden, geschlossenen Kokesöfen dargestellt wurden; 13 Kokesöfen waren außer Betrieb. Die Vorrichtungen zum Betriebe haben sich gegen das Vorjahr nicht verändert. Das gewonnene Eisen wird auf der dem Vereine gehörenden Hermannshütte größtentheils zu Eisenbahnschienen verarbeitet.

Die Berliner Discontogesellschaft vermehrte auf der Henrichshütte zu Bruch, unweit Hattingen, die bereits vorhandenen beiden Hohöfen durch Vollendung zweier neuer Hohöfen, welche jedoch im Jahre 1859 noch nicht angeblasen wurden. Diese neuen Hohöfen haben zwei liegende Gebläse von je 120 Pferdekräften, 2 Wasserpumpmaschinen von je 15 Pferdekräften, 11 Dampfkessel, welche aus 2 Batterien Kokesöfen nach dem Systeme von François, jede zu 34 Stück, geheizt werden sollen.

Ueber die Construction dieser trefflichen Hüttenanlage bemerken wir Nachstehendes:

Die Sohle der Hohöfen befindet sich 12 Fuß über der Thalsohle, die der Gießhalle 2 Fuß tiefer, die der Kokesöfen 10 Fuß höher, und in gleichem Niveau mit dem letzteren liegt die Sohle des Maschinenhauses. An der östlichen Seite der Hohöfen liegen 2 Reihen Kokesöfen, jede zu 18 Oefen. Nach Vollendung der beiden anderen Hohöfen wird man noch zwei solcher Reihen Kokesöfen auf der westlichen Seite errichten. In der Mitte hinter den 4 Hohöfen liegt am Bergabhange ein Gichtthurm. Je 2 Hohöfen erhalten eine Gebläsemaschine. Der Erzplatz ist theils auf dem Gehänge in der Höhe der Ofengichten, theils in der Sohle des Ruhrthales vorgerichtet; das Möllerhaus liegt in gleicher Höhe mit den Gichten der Hohöfen. Ein schiffbarer Canal verbindet die Anlage mit der Ruhr. Die äußeren Dimensionen der Hohöfen sind:

Ganze Höhe über der Sohle	55 Fuß.	
Untere Breite	34 „	im Quadrat.
Obere „	44 „	„ „

Einer der Oefen ist nach belgischem und der andere nach schottischem Muster zugestellt. Es beträgt:

	beim ersten		beim zweiten	
die ganze Höhe vom Bodenstein	54 Fuß	— Zoll	54 Fuß	— Zoll
„ Weite der Gicht . . .	9 „	6 „	8 „	8 „
„ Weite des Kohlensackes .	15 „	$3^1/_2$ „	15 „	2 „
„ Höhe des Gestelles . .	7 „	$9^1/_2$ „	6 „	3 „
„ Höhe der Rast	10 „	$3^3/_4$ „	11 „	9 „
„ Weite des Gestelles oben	3 „	$11^1/_2$ „	4 „	9 „
„ Weite des Gestelles unten	2 „	10 „		
„ Höhe der Formen vom Boden	2 „	5 „	2 „	5 „

Bei dem ersten Ofen ist das Gestelle aus belgischen Puddingsteinen und der Kernschacht aus künstlichen, feuerfesten belgischen Steinen, bei letzterem Ofen dagegen das Gestelle und der Schacht aus künstlichen feuerfesten schottischen Steinen hergestellt, für jeden Ofen wird ein 90pferdekräftiges Gebläse auffstestellt. Die auf den Kokesöfen liegenden Dampfkessel — auf je 9 Oefen einer — sind 85 Fuß lang und $5^1/_2$ Fuß weit, und werden durch Retourd'eau gespeiset. Die Kokesöfen sind 22 Fuß lang und $6^1/_2$ Fuß breit. Jeder Hohofen erhält einen Windregulator von 4000 Kfß. Inhalt. Der Wind wird durch einen besondern Apparat geheizt werden.

Das Puddelwerk, welche Ende 1859 in Gang gesetzt wurde, enthält bis jetzt 20 Puddelöfen, 12 Schweißöfen, 5 Dampfhämmer, 5 Walzenstraßen, 3 Scheeren und 1 Quetschwerk, von denen 6 Puddelöfen, 3 Schweißöfen, 2 Dampfhämmer, 2 Walzenstraßen, 2 Scheeren und das Quetschwerk betrieben wurden. Von den beiden älteren Hohöfen wurde der eine im April 1859 ausgeblasen; in beiden wurden producirt 146885 Ctr. Gänze und Masseln im Werthe von 335016 Thlrn. durch 82 Arbeiter und 20845 Ctr. Gußwaaren im Werthe vom 62535 Thlrn. durch 29 Mann; im Durchschnitt wurden in jeden Hohofen täglich circa 40000 Pfd. Eisen erblasen. Als Erze dienten Spath- und Kohleneisenstein, vorzugsweise ersterer, zu welchem, wegen der Schlackenbildung, Schieferthon hinzugesetzt wurde. Man verbrauchte zur Darstellung von 100 Pfd. weißem und halbirtem Roheisen 140 Pfd. Kokes, von grauem Roheisen 160 Pfd.; bei der Erzeugung der ersten Eisensorte erhitzte man den Gebläsewind auf 150 bis 170° C., für die andere auf 250 bis 300°.

Auf der Haßlinghauser-Hütte, welche dem Bergwerks- und Hüttenverein Neu-Schottland gehört, wurde neben dem ersten, bereits im Betriebe stehenden Hohofen, im April 1859 noch ein zweiter angeblasen.

Es wurden lediglich aus Kohleneisenstein von den dem Vereine gehörenden Gruben im Schlebuscher Revier 226968 Ctr. in Gänzen und Masseln zum Werthe von 295058 Thlrn. mit 93 Mann und 2347 Ctr. Gußstücke im Werthe von 4225 Thlrn. durch 4 Arbeiter, zusammen also 229315 Ctr., d. h. 91162 Ctr. mehr als im Vorjahr, producirt. Ein Ofen ergab im Durchschnitt täglich ca. 38000 Pfd., wobei auf 1000 Pfd. Eisen 1600 Pfd. Kokes um 1200 Pfd. Kalkstein zugeschlagen wurden. Die Zahl der Kokesöfen wurde von 26 auf 44 vermehrt.

Die Hütte zu Haßlinghausen liegt 1 Stunde nördlich von Schwelm in Westphalen. Sie bietet in ihrer Anlage nicht allein sehr viel Interessantes dar, sondern ist auch dadurch bemerkenswerth, daß sie die erste, nur Kohleneisenstein verschmelzende Hütte in Deutschland ist. Sie liegt an einem, von Osten nach Westen sich hinziehenden Abhange, unmittelbar an der auf dem Kamme von Elberfeld nach Witten führenden Chaussee. Das Terrain erlaubt die Bildung von drei Terrassen, auf denen die einzelnen Theile der Anlage passend vertheilt sind. Auf der obern Terrasse liegen die Verkokungsöfen, von denen nach der Chaussee zu der Kohlenlagerplatz befindlich ist, während auf der andern Seite der Kokesplatz liegt. Der daran grenzende Erzplatz liegt 8 Fuß tiefer und können die auf der Chaussee herangeführten Erze sehr bequem abgestürzt werden. Auf der Sohle des Erzplatzes liegen am Ende desselben das Maschinen- und Kesselhaus, der Brunnen nebst Wasserstation und die Werkstätten. Gleich hinter dem Maschinenhause liegt der Regulator und beginnt hier der Einschnitt, in welchem die Hohöfen stehen; die Sohle desselben liegt 45 Fuß tiefer als der Erzplatz, so daß die Gicht in gleicher Höhe mit letzterm ist, und hat dieser Einschnitt Platz für den Winderhitzungsapparat, die beiden Hohöfen, das Gießhaus und den Eisenlagerplatze.

Die Hohöfen sind nach schottischem Muster gebauet und haben ein freistehendes Gestell, die Schächte aber haben blecherne Mäntel. Sie sind vom Boden bis zur Gicht 45 engl. Fuß hoch, in der Gicht 9, im Kohlensack 16 und im Gestell 7 Fuß weit; dasselbe ist $5^1/_2$ Fuß hoch und hat 6 Formen. Diese Construction hat die größere Billigkeit, Leichtigkeit und rasche Aufstellung für sich, ohne daß die Abkühlung und der Kokesverbrauch wesentlich höher sind, als bei andern Hohöfen.

Die Hohofenanlage der Gesellschaft Porta-Westphalica am linken Weser-Ufer mußte den einen im Betriebe befindlichen Hohofen in der

Mitte des Jahres 1859 wieder ausblasen. Dargestellt wurden bis dahin 41298 Ctr., Gänze und Masseln im Werthe von 61940 Thlrn., durch 150 Arbeiter, und 4256 Ctr. Gußwaaren zum Werthe von 9222 Thlrn., mit 10 Mann. Verhüttet wurde jurasischer, oolitischer Brauneisenstein aus den benachbarten Gruben bei Kokes, zu dessen Darstellung man Steinkohlen aus der Grafschaft Mark verwandte, weil die Kohlen der Gruben Laura und Bölhorst bei Minden, obwohl einen sehr guten Kokes liefernd, sich zur Verhüttung angeblich nicht eignen sollen.

Die Gesellschaft Blücher hat von ihren zwei Hohöfen auf der Aplerbecker-Hütte nur einem im Betriebe, in welchem ausgezeichneter Rotheisenstein von der Grube Eckefeld bei Giershagen, im Bergamtsbezirk Siegen, Bohnerze aus dem Gründsande bei Unna und Kohleneisenstein im Verhältnisse von 60 : 24 : 16 verhüttet wurden. Man stellte 93538 Ctr. Gänze und Masseln zum Werthe von 143302 Thlrn. durch 56 Mann und 2028 Ctr. Gußwaaren im Werthe von 5070 Thalern mit 4 Mann dar. Die Gesellschaft hat im Anfang des Jahres 1860 den Concurs erklärt und den Betrieb des Werkes gänzlich eingestellt.

b) Im Bergamtsbezirk Essen waren auf 12 Werken, mit 31 Hohöfen 16 im Betrieb und es war die Roheisenproduction nachstehende:

in Gänzen und Masseln	1,183898 Ctnr.	zusammen	1,267541 Ctr.
als Rohstahleisen . .	16905 „		
in Gußstücken . . .	66738 „		
im Jahre 1858 betrug die Production			1,590172 „
		demnach im Jahre 1859 weniger	322631 Ctr.

Die niedrigen Preise des schottischen und belgischen Roheisens, sowie die allgemeine Flauheit im Eisengeschäfte drückte so sehr auf die Eisenhütteninbustrie, daß es einzelne Werke vorzogen, den Betrieb ganz einzustellen, wodurch das obige schlechte Resultat erklärt wird. Die weite Entfernung der Eisengewinnungspuncte von den Hüttenplätzen und die theuren Transportpreise machen es den Hütten am Niederrhein unmöglich, bei so niedrigen Preisen des Roheisens, wie sie im Jahre 1850 dauernd anhielten, ihre Werke mit Vortheil fortzuführen.

Die Oberhauser Hütte bei Lippern, im Kreise Duisburg, den Herren Jacobi, Haniel und Huyssen gehörig, producirte in drei im Betriebe befindlichen Hohöfen — der vierte lag kalt — bei selbst erzeugtem Kokes 382684 Ctr. Roheisen in Gänzen und Masseln im Werthe von

535757 Thlrn., mit 390 Arbeitern. Die Erze, und zwar Kohleneisenstein, Roth- und Brauneisenstein, auch Rasenerze wurden aus eigenen Gruben im Nassauischen, am Rhein und im Essener Bergamtsbezirk gewonnen.

Die Eisenhütte Gute-Hoffnung bei Steckrade, denselben Besitzern gehörig, verarbeitete in 2 Hohöfen bei Holzkohlen mit 12 Proc. Kokeszusatz Rasenerze, auch Roth- und Brauneisensteine und producirte 15224 Ctr. in Gänzen und Masseln und 23876 Ctr. Gußwaaren bei einer Belegschaft von 8, beziehungsweise 24 Mann.

Die Hütte Friedrich-Wilhelm zu Mühlheim a. d. Ruhr besitzt 2 Hohöfen, von denen einer kalt lag: sie erzielte bei Kokes 107980 Ctr. Gänze und Masseln durch 96 Arbeiter und 7095 Ctr. Gußstücke mit 20 Arbeitern. Verhüttet wurde Kohlen-, Roth-, Braun-, Spath- und Thoneisenstein.

Auf der Niederrheinschen Hütte bei Duisburg producirte man aus nassauischen Erzen bei Kokes in einem Hohofen — der zweite lag kalt — 13590 Ctr. in Gänzen und Masseln und 2862 Ctr. Gußwaaren bei einer Belegschaft von 170, beziehungsweise 12 Mann.

Die Eisenhütte Phönix zu Berge-Borbeck besitzt 4 Hohöfen, von denen jedoch nur einer im Betriebe war; dargestellt wurden bei Kokes aus Erzen von Nassau 123788 Ctr. in Gänzen und Masseln durch 70 Arbeiter. — Die Hütte Phönix II. zu Laar bei Ruhrort betrieb von ihren 3 Hohöfen nur 2 und stellte bei Kokes 230104 Ctr. Gänze und Masseln und 16905 Ctr. Rohstahleisen bei einer Belegschaft von 133, beziehungsweise 30 Mann dar. — Von den drei Hohöfen der Hütte Phönix III. bei Kupferdreh war nur einer im Betriebe, der auch im Laufe des Jahres kalt gelegt wurde; er verarbeitete Kokes, Braun-, Kohlen- und Spatheisenstein aus der Gegend von Werden, Velbert, Kettwig und Hattingen und producirte 67801 Ctr. Gänze und Masseln durch 106 Arbeiter.

Die Hütte Minerva zu Ysselburg erzielte bei Holzkohlen in einem Hohofen aus Rasenerzen der Umgegend 3856 Ctr. Gänze und Masseln und 10145 Ctr. Gußwaaren bei einer Belegschaft von 9, beziehungsweise 97 Mann.

Die Eisenhütte Prinz Rudolf zu Dülmen producirte in einem Hohofen bei Holzkohlen aus Rasenerzen 18270 Ctr. Gußstücke mit 160 Arbeitern.

Von 4 Hohöfen der Hütte Vulcan bei Duisburg waren nur im Anfange des Jahres 2 im Betriebe, in welchen bei Kokes aus Erzen von

Nassau und Siegen 57460 Ctr. Gänze und Masseln mit 72 Arbeitern und 514 Ctr. Gußstücke durch 20 Arbeiter erblasen wurden.

Die Johannishütte bei Duisburg, dem deutsch-holländischen Actienverein gehörig, hat von ihren 2 Hohöfen einen angeblasen und bei Kokes aus Kohlen-, Braun- und Rotheisensteinen und Bohnerzen von Nassau, vom Rhein- und aus Westphalen 59104 Ctr. in Gänzen und Masseln und 3976 Ctr. Gußwaaren bei einer Belegschaft von 106, beziehungsweise 40 Mann dargestellt.

Der ganze westphälische Hauptbergdistrict hatte hiernach zur Roheisenerzeugung 24 Eisenwerke, auf welchen von 52 Hohöfen nur 31 betrieben wurden. Es wurden erblasen:

bei Kokes in	22	Hohöfen	2,306303	Ctr. oder	95,0	Proc.
bei Kokes und Holzkohlen in	2	„	39100	„ „	1,6	„
bei Holzkohlen in . . .	7	„	81280	„ „	3,4	„
Also im Ganzen	31	Hohöfen	2,426683	Ctr. Roheisen.		
Im Jahre 1858 erzeugte man in	31	„	2,605680	„ „		
Demnach im Jahre 1859 weniger			178997	Ctr. Roheisen.		

Die Verminderung trifft das sowohl bei Kokes wie bei Holzkohlen erblasene Roheisen, während das bei gemischtem Brennmaterial dargestellte Quantum zugenommen hat.

Unter obiger Production waren:

in Gänzen und Masseln	2,284709	Ctr. oder	94,1	Proc.
in Rohstahleisen . .	16905	„ „	0,7	„
in Gußstücken . . .	125069	„ „	5,2	„
zusammen	2,426683	Ctr. Roheisen.		

Die Darstellung von Gänzen und Masseln hat zu-, die von Gußstücken abgenommen, weil letztere meistentheils nur für eigenen Gebrauch oder auf Bestellung, erstere aber auf Lager gearbeitet werden, so daß am Ende des Jahres ein großes Quantum von Beständen an Roheisen auf den Hütten verblieb, welche es nicht zulassen, daß trotz der Erhöhung der Preise in England und Schottland ein Absatz zu höheren Preisen auf den westphälischen Hütten stattfindet. Zum ersten Male erscheint im Jahre 1859 die Fabrikation von Rohstahleisen auf einem Hüttenwerke des Districts.

Uebersicht der Hohofenproduction im westphälischen Hauptbergdistrict.

Regierungs-Bezirk.	Bergamts-Bezirk.	Besitzstand der Werke.	Anzahl der Werke.	Quantum der Production Centner.	Werth der Production Thaler.	Anzahl der Arbeiter.	Anzahl der Frauen und Kinder.
Roheisen in Gänzen und Masseln.							
Arnsberg	Bochum	Privatwerk	5	1,037184	1,468927	563	1258
Münster	— —	— —	2	12479	19897	21	72
Minden	— —	— —	3	51148	75622	181	380
Düsseldorf	Essen	— —	10	1,183898	1,650628	1060	2023
		Summe	20	2,284709	3,215073	1825	3733
Rohstahleisen.							
Düsseldorf	Essen	Privatwerk	—	16905	30490	20	40
Roheisen in Gußstücken (aus Hohöfen).							
Arnsberg	Bochum	Privatwerk	—	28240	76398	44	116
Münster	— —	— —	—	15194	55157	152	435
Minden	— —	— —	—	14897	42575	77	118
Münster	Essen	— —	1	18270	63945	160	220
Düsseldorf	— —	— —	—	48468	139589	213	506
		Summe	1	125069	377655	646	1465.

Vergleichende Uebersicht der Hohofenproduction in den Jahren 1859 bis 1854.

Jahre.	Anzahl der Hohöfen.	Roheisenproduction. Gänze und Masseln. Centner.	Gußstücke. Centner.	überhaupt Centner.	Davon sind erblasen bei: Kokes. Centner.	Holzkohlen. Centner.	Holzkohlen und Kokes. Centner.
1859	31	2,284709	125069	2,409778	2,289398	81280	39100
1858	31	2,398216	207464	2,605680	2,443687	132174	29819
1857	33	2,517982	199585	2,717567	2,574540	96336	46691
1856	36	2,211313	164625	2,375938	2,252590	99728	23620
1855	29	1,513039	156516	1,669555	1,509298	113738	46519
1854	26	894092	147080	1,041172	892054	104907	44211

Unter dieser letztern Zusammenstellung ist das Rohstahleisen nicht mit begriffen.

5. Rheinischer Hauptbergdistrict.

Eisenerzförderung.

A. Bergamtsbezirk Siegen. — a) Bergwerke des Staates. — Diese werden bei Horhausen für die Königl. Sayner Hütte betrieben und förderten mit 176 Mann 14973 Tonnen Braun- und 8372 Tonnen Spatheisenstein.

b) Auf den gewerkschaftlichen Gruben war die Förderung bei einer Belegschaft von 3664 Mann folgende:

Brauneisenstein	. 166849	Tonnen,
Spatheisenstein	. 191543	„
Thoneisenstein .	. 22503	„
Rotheisenstein .	. 143601	„
Summe:	524596	Tonnen.

Der Gesammtwerth der Förderung betrug 512460 Thlr., der Werth von 1 Tonne 29 Sgr. 3,6 Pf.

c) Standesherrliche Gebiete:

	Gruben.	Arbeiter.	Förderung.	Geldwerth.
In der Standesh. Wildenburg	10	47	7006 T.	4516 Thlr.
„ „ „ Wied . . .	73	359	11109 „	8147 „

Uebersicht der Erzeisenförderung im Bergamtsbezirke Siegen im Jahre 1859.

	Zahl der Gruben.	Zahl der Arbeiter.	Förderung in Tonnen.	Werth der Förderung. im Ganzen Thaler.	à Tonne. Sgr.	Pf.
a) Staatswerke . . .	3	190	23400	22503	28	10,6
b) Gewerkschaftliche Werke	655	3664	524596	512460	29	3,2
c) Standesherrliche Werke	83	406	18115	12663	20	11,9
Summe	741	4260	566111	547626	29	—

B. Bergamtsbezirk Düren. — a) Gewerkschaftliche Bergwerke. — Es waren 162 Gruben, einschließlich 4 Gräbereien, im Betriebe und in Förderung. Die ganze Eisensteinförderung von 1859 bestand in:

16618	Tonnen	Rotheisenstein . .	im Werthe von	12136 Thlrn.
132652	„	Brauneisenstein . .	„ „ „	157091 „
27906	„	gewöhnl. Thoneisenstein	„ „ „	25160 „
5105	„	Sphärosiderit . .	„ „ „	7346 „
2421	„	Spatheisenstein . .	„ „ „	2421 „
14877	„	Raseneisenstein . .	„ „ „	8478 „
199579	Tonnen		im Werthe von	212632 Thlrn.

b) Privatwerke. Die Gräbereien im Niederrheinischen Revier förderten 14879 Tonnen im Geldwerthe von 8478 Thlrn.

C. Bergamtsbezirk Saarbrücken. — Die wesentlichsten Productionsergebnisse sind die nachstehenden:

Die Zahl der betriebenen Gruben 81, die Zahl der Arbeiter 914, die Menge der geförderten Erze in Tonnen 151202, an Werth 98290 Thaler, pro Tonne 19½ Sgr. — Von diesen Eisenerzen bestanden:

11087 Tonnen oder 7 Proc. aus Rotheisenstein,
52271 „ „ 34 „ „ Brauneisenstein,
58092 „ „ 39 „ „ Thoneisenstein,
25502 „ „ 20 „ „ Sphärosiderit,
250 „ „ — „ „ Sanderzen.

Uebersicht der Eisenerzförderung in dem Jahre 1859.

Regierungs-Bezirk.	Bergamts-Bezirk.	Besitzstand der Werke.	Anzahl der Werke.	Quantum der Förderung. Tonnen.	Werth der Förderung. Thaler.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder.
Arnsberg	Siegen	Gewerksch.	249	236668	250290	1505	4300
— —	— —	Standesh.	1	ohne Förderung		2	5
Coblenz	— —	— —	271	29100	25505	315	811
— —	— —	Staatswke	3	23345	22284	176	388
Arnsberg	— —	— —	1	55	83	8	20
Coblenz	— —	Gewerksch.	380	230077	223398	1802	3668
— —	Düren	— —	22	10563	9702	140	269
— —	Saarbrück.	— —	38	47640	23025	323	500
Cöln	Düren	— —	16	17281	20369	218	399
— —	Siegen	— —	10	38321	28571	275	512
Düsseldorf	— —	— —	16	15530	10201	82	202
— —	Düren	— —	4	14877	8478	43	144
Aachen	— —	— —	88	122048	141647	1184	3034
Trier	— —	— —	36	34810	32466	292	767
— —	Saarbrück.	— —	43	103562	75265	591	1279
		Summe	1178	927877	75265	6956	16298

Vergleichende Uebersicht der Eisenerzförderung in den Jahren 1859 bis 1854.

Jahre.	Gruben des Staates.	Gruben der Privaten.	Gruben Summe.	Arbeiter.	Förderung Tonnen.	Haldenwerth im Ganzen Thaler.	Haldenwerth pro Tonne Sgr.	Haldenwerth pro Tonne Pf.
1859	4	1174	1178	6956	927877	871254	28	2,0
1858	3	1248	1251	8869	1,237702	1,360243	33	—
1857	3	1140	1143	9818	1,278555	1,242006	29	1,7
1856	—	—	1020	8747	1,134796	1,142308	30	2,4
1855	—	—	1012	7908	998452	1,032714	31	0,4
1854	—	—	919	7996	1,068656	957067	26	10,4

Wir haben hier zuvörderst das dem Staate zugehörige Hüttenwerk zu Sayn zu erwähnen, welches mit dem neuen Hohofen zu Mülhofen aus 2 Kokeshohöfen und einem Holzkohlenhohofen zur Rohstahlerzeugung besteht, auf der wir weiter unten zurückkommen.

Der Kokeshohofen des alten Werks war bereits im vorhergehenden Jahre 40 Wochen im Betriebe und blieb 1859 das ganze Jahr in demselben. Er ist vorzugsweise zur Erzeugung zu grauem Gießerei-Roheisen bestimmt, jedoch fielen auf etwa 18 Proc. weißes Frischereiroheisen. Es wurden in diesem Hohofen 1859 im Ganzen in $52^1/_7$ Betriebswochen 52474 Ctr. 28 Pfd. Roheisen erzeugt, einschließlich von 40216 Ctrn. 15 Pfd. Cupolofeneisen, 9191 Ctrn. 38 Pfd. Leisteneisen, 1872 Ctrn. Brucheisen und 1194 Ctrn. 75 Pfd. aus den Schlacken gewonnenem Wascheisen. Hierzu wurden verbraucht $17852^4/_8$ Tonnen Eisenstein, $7731^4/_8$ Tonnen Kalkstein, 93755 Ctnr. Kokes.

Die wöchentliche Production betrug im Durchschnitt 983 Ctnr. 44,3 Pfd. der Materialverbrauch zu 100 Pfd. Roheisen im Mittel an Eisenstein 0,331 Tonnen, an Flußkalk 0,137 Tonnen, an Kokes 0,845 Tonnen. Eine Tonne Eisenstein wurde ausgebracht mit 3 Ctnr. 1,6 Pfd., mithin betrug das Ausbringen der Erze im Großen 43,88 Proc.

Die Selbstkosten betrugen pro 1000 Pfd. 16 Thlr. 18 Sgr. 3 Pf.

Die Gase waren meist zur Kesselspeisung ausreichend, denn es sind nur 58 Ctnr. Steinkohlen und 481 Tonnen Schlackenkokes als Hülfsfeuerung verbraucht worden.

Der Kokeshohofen zu Mülhofen befindet sich noch in der ersten Campagne und ist mit der 53sten Blasewoche in das Jahr 1859 übergegangen, das ganze Jahr hindurch in Betrieb geblieben und hat somit am Jahresschlusse die 104te Betriebwoche zurückgelegt. Während des ganzen Jahres hindurch ist nur lichtgraues Roheisen für Puddelwerke erblasen worden.

Der Ofen hat folgende Dimensionen im Schacht und Gestelle:

Höhe vom Boden bis zur Gicht . .	48	Fuß	6 Zoll,
„ des Gestelles	7	„	— „
„ vom Bodenstein bis Kohlensack	22	„	— „
Weite der Gicht	9	„	— „
„ des Ofens im Kohlensack . .	15	„	— „
„ des Gestelles an der Rast . .	4	„	— „
„ desselben am Boden	3	„	6 „
Höhe vom Boden bis zur Form . .	2	„	6 „
Weite der Formhöhe	3	„	6 „

Der Ofen ist dreiförmig und sind Formen und Tümpeleisen mit Wasserkühlung versehen.

Der Ofen hat zwei Futterschächte und einen doppelten Kernschacht erhalten und bestehen Gestell, Rast und Kernschacht aus feuerfesten Steinen von Garnkirk in Schottland.

Die Windführung erfolgte durch 3 Stück $2^1/_2$—$2^3/_4$ Zoll weite Düsen mit $2^5/_8$—3 Pfd. Pressung bei + 100 bis 135° R. Temperatur. Die Gebläsedampfmaschine lieferte den erforderlichen Wind in 12 bis 14 Wechseln pro Minute bei 35—42 Pfd. Dampfspannung. Die Hohofengase reichten nicht immer zur Dampferzeugung aus und bedurften einer Nachhülfe durch Steinkohlenfeuerung, wozu 717 Ctr. Steinkohlen erforderlich waren. Auch der Winderwärmungs-Apparat bedurfte häufig einer Feuernachhülfe, wobei 1487 Ctr. verbraucht wurden.

Da nur Roheisen für den Puddelprozeß erzeugt wurde, so unterlag die Gattirung der Erze nur kleinen Veränderungen und bestand die Beschickung durchschnittlich aus 34—44 Proc. Brauneisenstein, 36—44 Proc. Spatheisenstein, theils roh, theils geröstet, 30—32 Proc. Rotheisenstein und 40—44 Proc. Flußkalkzuschlag.

Wegen der in den Monaten Februar und November nöthig gewordenen Reparaturen am Winderwärmungs-Apparate, mußte mit kalter Luft geblasen werden, was im Wesentlichen jedoch keine üblen Folgen für den Ofen hatte.

Während des einjährigen Betriebes von der 53. bis zur 104. Blasewoche betrug die wöchentliche Production 2482 Ctr. 64,16 Pfd. Hierbei betrug der Materialverbrauch zu 100 Pfd. Roheisen an Eisenstein 227,03 Pfd., an Kalkstein 63,54 Pfd. und an Kokes 151,45 Pfd. Eine Tonne Eisenstein ist ausgebracht mit 2 Ctr. 75,48 Pfd., mithin beträgt das Ausbringen der Erze 44,04 Proc. im Ganzen. Die Totalproduction des Mülhofener Hohofens war 129452 Ctr. 3 Pfd. Dazu wurden verbraucht 49342 Tonnen Eisenstein, 15080 Tonnen Kalkstein und 215635 Ctr. Kokes.

a) Bergamtsbezirk Siegen. — Die Roheisenproduction im Bergamtsbezirke Siegen betrug mit Ausnahme der Production der Standesherrlichen Gebiete, welche am Schlusse besonders angegeben ist, in 1859—1,538386 Ctr. zum Werthe von 4,614240 Thlrn. und war gegen das Vorjahr niedriger um 31627 Ctr. zum Werthe von 473168 Thlrn. Während der Durchschnittspreis pro Centner Roheisen in 1858 sich auf

1 Thlr. 29 Sgr. 2 Pf. belief, war derselbe in 1859 nur 1 Thlr. 20 Sgr. 10 Pf., also in 1859 geringer um 8 Sgr. 4 Pf. und gegen 1857 geringer um 25 Sgr.

Von dem obigen Quantum sind erblasen

804865 Ctr. oder 52,3 Proc. bei Holzkohlen
240456 „ „ 15,6 „ „ Holzkohlen und Kokeszusatz und
493065 „ „ 31,1 „ „ Kokes.

während im Vorjahre dieses Verhältniß ein anderes war, nämlich 43,7 Proc., 30,5 Proc. und 25,8 Proc. Es ist hiernach verhältnißmäßig mehr reines Holzkohleneisen in 1859 dargestellt worden, was darin seinen Grund hat, daß einestheils die Holzkohlen zu geringeren Preisen zu haben waren als früher, anderntheils die Hüttenbesitzer vielfach nur die einmal angekauften Kohlen verhütten, aber weiteres Geld zur Beschaffung von Kokes nicht verwenden wollten. So hat beispielsweise nur ein einziger Hohofen im Bereiche der Siegenschen Hütten- und Hammerordnung, nämlich derjenige zu Haardt, einen Kokeszusatz gemacht, während früher fast alle Hohöfen dieß zu thun pflegten. Die Holzkohlen waren in 1859 zu 19—25 Thlr. per 35 Tonnen zu haben, während solche im Vorjahre 30 bis 32 Thlr. kosteten.

Zu erwähnen ist noch, daß auf 3 Hohöfen (zu Hochdahl und Friedrich-Wilhelms-Hütte bei Siegburg) nur Kokes, auf 4 Hohöfen (zu Dürscheid, Biersdorf, Niederdreisbach und Concordiahütte) nur gemischtes Brennmaterial (Holzkohlen mit 1/6—1/12 Kokeszusatz), auf 27 Hohöfen nur Holzkohlen, auf 16 Hohöfen abwechselnd reine Holzkohlen und Holzkohlen mit Kokeszusatz und auf 1 Hohofen (zu Benndorf) abwechselnd reine Holzkohlen und reiner Kokes verbraucht worden sind.

Zur Erzeugung des obigen Roheisenquantums waren 51 Hohöfen im Betriebe; von den 4 (zu Hamm, Salchendorf, Wenden und Neuhütte) neben Roheisen auch Rohstahleisen, 8 neben Roheisen auch Gußwaaren (nämlich 2 Hohöfen zu Warstein, 2 zu Bredelar, 1 zu Eisen, 1 zu Oberndorf, 1 zu Olsberg und 1 zu Friedrich-Wilhelmshütte) und 59 nur Roheisen producirten.

Die höchsten Roheisenquanta wurden auf folgenden Werken dargestellt.

Hochdahl (2 Oefen)	375355	Ctr.
Friedrich-Wilhelmshütte bei Siegburg	98640	„
Birlenbach bei Siegen	55929	„

Haardt	bei Siegen	52580	Ctr.
Hain	" "	48506	"
Sieghütte	" "	42400	"
Eisern	" "	40000	"
Neubrücke bei Finnentrop (Olpe) . .		40000	"
Gosenbach bei Siegen		38900	"
Concordiahütte bei Bendorf . . .		37531	"
Carolinenhütte bei Altenhunden . .		37510	"
Marienborn bei Siegen		37355	"
Eiserfeld	" "	36600	"
Tiefenbach	" "	35120	"
Bendorf	" "	43289	"

Zum ersten Male erscheinen in der Productionsnachweisung die Hohofen zu Hofolpe und Neubrücke bei Finnentrop, beide im Kreise Olpe.

An Wascheisen fielen beim Hohofen betrieb 6106 Ctr. zu 5890 Thlrn., 423 Ctr. weniger als im Vorjahre.

Die Gußeisenproduction unmittelbar aus dem Hohofen war wieder um 13258 Ctr. geringer als im Vorjahre und betrug nur 37672 Ctr. zum Werthe von 87876 Thlrn., wovon

Theodorshütte	14718	Ctr.
Friedrich-Wilhelmshütte . . .	5890	"
St. Wilhelmshütte bei Warstein	1115	"
Oberndorferhütte bei Braunfels	4883	"

lieferte.

Standesherrliche Gebiete. Von den beiden in der Standesherrschaft Wildenburg befindlichen Hohöfen war 1859 nur einer auf der Wissener Hütte in Betrieb, in welchem 11042 Ctr. 50 Pfd. Roheisen zu einem Werthe von 22085 Thlrn. dargestellt wurden. Die Anzahl der dort beschäftigten Arbeiter betrug 26.

In der Grafschaft Wittgenstein-Wittgenstein waren auf den beiden Hüttenwerken Friedrichshütte bei Laasghe und Amalienhütte bei Niederlaasghe zwei Hohöfen im Gange, in welchen im Ganzen 57621 Ctr. zu einem Werthe von 103952 Thlrn. erzeugt wurden. Hierunter waren 5893 Ctr. in Gußstücken, im Werthe von 21284 Thlr. Die Belegschaft belief sich auf 81 Arbeiter.

Im Fürstenthume Wied wurden auf 2 Hohöfen 31435 Ctr. im Betrage von 58681 Thlrn. mit 36 Arbeitern producirt.

b) Bergamtsbezirk Düren. — Mit der Erzeugung von Massel- und Ganzroheisen beschäftigen sich 21 Werke; 3 Hohöfen lieferten Gußwaaren unmittelbar aus den Erzen.

Von den Hohöfen dieser Werke betrieb man:

	Gänze und Masseln.	Gußwaare.	Zusammen.	
5 mit Kokes, welche	417833 Ctr.	10669 Ctr.	428502 Ctr.	lieferten,
1 „ 1/8 Kokes und 7/8 Holzkohlen	21345 „	— „	21345 „	„
25 „ Holzkohlen	147947 „	20818 „	168765 „	„
zusammen in 31 Hohöfen	587125 Ctr.	31487 Ctr.	618612 Ctr.	

Das producirte Roheisen besteht also zu mehr als zwei Drittheilen aus Roheisen, welches bei Kokes erblasen ist. Der mittlere Preis des erzeugten Roheisens stellt sich zu 1 Thlr. 13 Sgr. 1 Pf. heraus, wobei bemerkt werden muß, daß gegen Ende des Jahres die 1000 Pfd. Kokesroheisen zu $13^1/_3$ und $13^1/_2$ und das Holzkohlenroheisen zu $17^1/_2$ und 18 auf den Hütten abgegeben wurde. Es hat daher in 1859 ein abermaliges Sinken der Preise stattgefunden. Die Nachfrage nach beiden Sorten war trotz des niedrigen Preises eine höchst geringe, da die Hauptabnehmer, die Besitzer der großen Puddelwerke nicht so viele Bestellungen hatten, um ihre Werke auch nur zur Hälfte betreiben zu können. Beim Betrieb der Hohöfen waren im Ganzen 846 Arbeiter beschäftigt.

Ueber die Hauptwerke ist Folgendes zu erwähnen:

Die Gesellschaft Concordia bei Eschweiler erhielt trotz der ungünstigen Conjuncturen ihre 3 Hohöfen in fortwährendem Betriebe. Man verschmolz bei einem Kalkzuschlag von meistens 35 Proc. hauptsächlich den auf den eigenen Gruben bei Stollberg gewonnenen Brauneisenstein und neben dem noch Rotheisenstein aus Nassau und Belgien und etwas Rasenerz vom Niederrhein. Die Belegschaft dieser Hütte bestand in 267 Arbeitern, die Production derselben in 322753 Ctrn. Puddelroheisen und 1893 Ctrn. Gußwaaren. Es wurden daher in 1859—75829 Ctr. weniger als im Vorjahre erblasen, zu welcher Minderproduction man sich des schlechten Absatzes wegen veranlaßt fand.

Auf dem Eisenhüttenwerke Quint waren 2 Hohöfen auf Gießereiroheisen mit Kokes und 1 auf Frischroheisen mit 7/8 Holzkohlen und 1/8 Kokes in Betrieb.

Die Gattung der Erze besteht hier in der Regel bei den Kokeshohöfen aus:

15	Proc.	Rotheisenstein	mit 35 bis 50 Proc. Kalk beschickt,
40	„	Luxemburger Erz	
35	„	Thoneisenstein	
10	„	Schlacken . .	

bei den Hohöfen mit gemischtem Brennstoff aus:

20	Proc.	Rotheisenstein .	mit 25—32 Proc. Kalk.
30	„	Luxemburger Erze	
50	„	Thoneisenstein .	

Die Quinthütte, welche außer den Hohöfen noch ein bedeutendes Puddel- und Walzwerk betreibt, beschäftigte im Ganzen 534 Arbeiter.

Die neue Kokeshohofenanlage der Aachener Berkwerksgesellschaft, Marie Prudence bei der Stollberger Eisenbahnstation, ist bis jetzt noch nicht in Betrieb gekommen, soll aber, wie man hört, noch im Laufe dieses Frühjahrs in Betrieb gesetzt werden.

Bei den Holzkohlenhohöfen hat sich im Betriebe nichts geändert. Die meisten haben des stockenden Absatzes wegen nur sehr kurze Campagnen gemacht.

Das Productionsquantum derselben ist deshalb denn auch weit hinter dem des Vorjahres zurückgeblieben. Viele derselben haben, um ihr Roheisen verkäuflich zu machen, einen großen Theil desselben in den zu den Werken gehörigen Frischherden verfrischt.

c) Bergamtsbezirk Saarbrücken. — Zur Darstellung von Roheisen waren im Jahre 1859 überhaupt im Betrieb 19 Hohöfen, welche mit Einschluß der direct aus den Hohöfen gegossenen 92905 Ctr. Rohgußwaaren im Ganzen 662418 Ctr. producirten. Im Jahre 1858 betrug die Production 651988 Ctr., so daß eine Vermehrung derselben um 10430 Ctr. oder um 1,6 Proc. stattgefunden hat.

Die eigentliche Roheisenerzeugung (Gänze und Masseln) vertheilte sich in folgender Weise auf die einzelnen Brennmaterialien.

Es wurden

26141	Ctr.	= 4,5	Proc.	bei Holzkohlen
67129	„	= 11,8	„	„ Holzkohlen und Kokes,
288207	„	= 50,6	„	„ Kokes und
188036	„	= 33,1	„	„ Kokes und Steinkohlen

zusammen 569513 Ctr. erblasen.

Gegen das Vorjahr hat daher eine beträchtliche Abnahme des bei Holzkohlen und Kokes erblasenen Roheisens und eine entsprechende Vermehrung der Kokesroheisenproduction stattgefunden. Ueber die einzelnen Hütten ist Folgendes zu erwähnen: Auf der Stromberger Neuhütte war ein Hohofen in Betrieb, welcher mit 110 Arbeitern 16446 Ctr. Rohgußwaaren lieferte.

Zu Grafenbacher Hütte wurden in 2 Hohöfen 1496 Ctr. Roheisen bei Holzkohlen und Kokes und 25699 Ctr. Rohgußwaaren erzeugt; die Belegschaft betrug 158 Mann.

Auf Rheinböller Hütte standen 3 Hohöfen in Betrieb, die Belegschaft bestand aus 405 Arbeitern und die Production aus 21190 Ctrn. Holzkohlen- und 37230 Ctrn. Kokesroheisen und 35052 Ctrn. Rohgußwaaren.

Auf Maria-Hubertushütte wurden in 2 Hohöfen mit 169 Arbeitern 2729 Ctr. Holzkohlenroheisen, 7798 Ctr. Roheisen bei Holzkohlen und Kokes 10438 Ctr. Kokesroheisen und 4433 Ctrn. Rohgußwaaren erzeugt.

Zu Asbacher Hütte stand 1 Hohofen in Betrieb, welcher bei 110 Arbeitern 2222 Ctr. Roheisen und 10347 Ctr Rohgußwaaren bei Holzkohlen lieferte.

Auf der Neunkircher Hütte waren in Betrieb 4 Hohöfen, in welchen bei einer Gesammtarbeiterzahl der Hütte von 940 Mann 48315 Ctr. Roheisen bei Holzkohlen und Kokes, 178129 Ctr. Kokesroheisen und 10534 Ctr. Rohgußwaaren erzeugt wurden.

Die Fischbacher Hütte lieferte bei 49 Mann Belegung 9520 Ctr. Roheisen bei Holzkohlen und Kokes und 2423 Ctr. Rohgußwaaren.

Auf der Burbacher Hütte standen 3 Hohöfen in Betrieb mit einer Belegung von 493 Mann; producirt wurden 188036 Ctr. Roheisen bei Kokes und Steinkohlen.

Zu Geislauterner Hütte wurden in 1 Hohofen 38158 Ctr. Kokesroheisen und 3417 Ctr. Rohgußwaaren bei einer Belegung von 125 Mann erzeugt.

Die Bettinger Hütte lieferte mit 23 Arbeitern 24252 Ctr. Roheisen.

Tabellarische Uebersicht der Hohofenproduction im Rheinischen Hauptbergdistricte.

Regierungs-Bezirk.	Bergamts-Bezirk.	Besitzstand der Werke.	Anzahl der Werke.	Quantum der Production. Centner.	Werth der Production. Thaler.	Anzahl Arbeiter.	Anzahl Frauen und Kinder.
			Roheisen in Gänzen und Masseln.				
Arnsberg	Siegen	Privatwrk.	28	679406	1,222209	564	1363
— —	— —	Standesh.	2	51728	82668	81	202
Coblenz	— —	Staatsw.	2	198506	330843	301	565
— —	— —	Standesh.	4	42477	80766	62	175
— —	— —	Privatwrk.	14	318272	549724	161	526
— —	Düren	— —	1	19633	34358	26	131
— —	Saarbrück.	— —	—	59916	119084	(unt. Gußstück.)	
Cöln	Siegen	— —	7	171459	283641	389	697
Düsseldorf	— —	— —	1	375355	564556	224	367
Aachen	Düren	— —	11	397175	546256	344	1210
Trier	— —	— —	7	170317	263055	318	800
— —	Saarbrück.	— —	7	509597	812030	734	1075
		Summa	84	2,993841	4,889190	3204	7111
			Rohstahleisen.				
Arnsberg	Siegen	Gewerksch.	3	69794	157476	66	138
Coblenz	— —	Staatsw.	—	7329	18322	(Roheisen.)	
— —	— —	Gewerksch.	—	817	1757	desgl.	
Cöln	— —	— —	1	5790	12738	9	19
		Summa	4	83700	190293	75	157
			Roheisen in Gußstücken (aus Hohöfen.)				
Arnsberg	Siegen	Standesh.	—	5893	21284	(s. Roheisen.)	
— —	— —	Gewerksch.	—	16746	58909	desgl.	
Cöln	— —	— —	—	5890	13158	desgl.	
Coblenz	— —	— —	—	5036	15809	desgl.	
— —	Saarbrück.	— —	3	60751	199778	543	1226
Trier	— —	— —	—	32154	83167	(s. Roheisen.)	
— —	Düren	— —	—	22775	64965	68	167
Aachen	— —	— —	2	8712	29336	90	243
		Summa	5	157957	486406	701	1636

Uebersicht der Hohofenproduction im Rheinischen Hauptbergdistrict in den Jahren 1859 bis 1854.

Jahre.	Hoh-öfen.	Roheisenproduction.			Davon sind erzeugt bei		
		Gänze und Masseln.	Gußstücke.	Ueberhaupt.	Kokes.	Holzkohlen.	Holzkohlen und Kokes.
		Centner.	Centner.	Centner.	Centner.	Centner.	Centner.
1859	100	2,993841	157957	3,151798	2,289398	81280	39100
1858	108	3,017519	188968	3,206487	1,519724	1,005727	681036
1857	106	2,442470	221779	2,664249	1,058459	945838	659952
1856	108	2,264097	210588	2,474685	812579	1,261739	400367
1855	102	2,041128	171276	2,212404	522237	1,338712	250998
1854	93	1,855398	189803	2,045201	514410	1,361828	100457 *) 168963

Bei dieser letztern Uebersicht ist das Rohstahleisen nicht inbegriffen.

6. Hohenzollernsche Lande.

Die Eisenwerke im Fürstenthum Hohenzollern sind neue Anlagen und gehören zu den besten in Süddeutschland, weshalb wir sie hier nach der Preuß. Zeitschrift, Bd. VI Abth. A., S. 189 etwas näher beschreiben wollen.

Das Fürstlich Fürstenberg'sche Eisenwerk zu Thiergarten liegt gegen zwei Stunden oberhalb Sigmaringen an der Donau und ist vor 15 Jahren nach den Plänen des bekannten Würtembergischen Bergrathes Fabre-du-Faur umgebaut.

Durch einen Wehrbau und eine Kanalanlage von 6000 Fuß Länge ist ein Gefälle von 14 Fuß gewonnen worden, wobei die Einrichtung getroffen ist, daß bei kleinem Wasserstande sämmtliches Wasser mitten durch die neue Anlage fließt. Als Umtriebsmaschinen sind 5 Turbinen vorhanden, und zwar eine von 70 Pferdekräften zum Betrieb des Platten- und Materialeisenwalzwerkes, dessen Schwungrad 18 Fuß Durchmesser hat, 416 Ctr. wiegt und 90 Umdrehungen in der Minute macht; ferner von 2 Turbinen von je 20 Pferdekräften zum Betriebe zweier Cylindergebläse, eines Ventilators, der Drehbänke, Bohrmaschinen und Pumpenwerke; eine Turbine von 40 Pferdekräften zum Betriebe der Mittel- und Feineisenstraße. Drei dieser Turbinen sind nach Fourneyron, zwei nach Jonval construirt; ihre Leistung ist vorzüglich.

An Gebläsemaschinen hat man zwei Cylindergebläse mit zwei Cylindern von 4 Fuß Höhe und 4 Fuß Weite und zwei Cylindern von

*) Kokes mit Steinkohlen.

$6^1/_2$ Fuß Höhe und $4^1/_2$ Fuß Weite. Das kleinere Cylindergebläse versorgt den Hohofen, das größere die Puddelöfen. Ein Ventilator mit mit 1200 Umgängen in der Minute und 3 Fuß Flügeldurchmesser versorgt die Gasschweißöfen. Der Winderwärmungsapparat besteht aus zwei, in einem Kasten eingeschlossenen Etagen, zwischen denen die Gase durchstreichen, jede Etage aber aus zwei der Länge nach gelegten gußeisernen Röhren, welche durch 10 Querröhren verbunden sind. Der Wind gelangt durch die obere Etage in die untere und aus dieser in den Hohofen, dessen abziehende Gase zur Erwärmung des Windes benutzt werden. Um die Temperatur zu erhöhen, ist nur nöthig, den Wind den umgekehrten Weg nehmen zu lassen. Die Gase werden mit gepreßter atmosphärischer Luft verbrannt und in einer Spannung von 4 Linien Wassersäule aus dem Winderwärmungsapparat durch gemauerte Kanäle in die Holzdarröfen geführt, woselbst sie vollkommen bis zur Röstung wöchentlich 70 Klafter (zu 144 Kbkfß.) Holz darren, welches zum Puddeln und Schweißen in den Gasöfen verwendet wird. Für die Construction und den Betrieb des Hohofens sind folgende Notizen (nach badischem Maß und Gewicht) wichtig:

Ganze Höhe	31 Fuß		
Die Gaskanäle liegen unter der Gicht	9	„ 7	Zoll
Weite des Kohlensackes	7	„ 1	„
Weite der Gicht	3	„ —	„
Untergestell: Weite	—	„ 17	„
Länge von der Rückwand bis zum Tümpelstein	—	„ 20	„
Ganze Länge incl. Vorherd	—	„ 48	„
Drei Formen: 1. Form, über dem Bodenstein .	—	„ $19^1/_2$	„
2. „ „ „ „ .	—	„ $16^1/_2$	„
von der Rückwand	—	„ 9	„
3. Form, über dem Bodenstein .	—	„ $17^1/_2$	„
von der Rückwand	—	„ 12	„
Formmündung	288,13 Quadratlinien		
Düsenmündung	164,48		„
Pressung des Windes (nach der Wassersäule bestimmt)	20 Zoll		
Temperatur des Windes	200 Grad C.		
Die Kohlengicht enthält	26 Kbkfß.		
wiegt	285 Pfund.		

besteht aus: 3 Wannen Buchenkohle = . 195 Pfund
2 Wannen gemischte Kohle = 90 „

Der Ersatz = 15 Trog = 7 1/2 badensche Kübel*)
wiegt . . . . 750 „

Der Kalksteinzuschlag beträgt 20 bis 25 Volum-
Proc. des Ersatzes.

In 24 Stunden gehen . . . . 30 Gichten

Das Ausbringen an Roheisen beträgt auf die
Gicht . . . . 200 Pfund

Die tägliche Production ist . . . . 6000 „

Die Erze aus den verschiedenen Revieren werden unter einander gestürzt. Der Durchschnittsgehalt derselben an Eisen beträgt 30 und einige Procente. Bei der Verhüttung bieten sie wesentliche Schwierigkeiten nicht dar, und daß sie gern durch die Kohlen rollen, so daß zwei Steinsätze auf einen Kohlensatz kommen. Dieser Uebelstand kann nicht durch Aenderung des Steinsatzes gehoben werden, weil sich bei schwächerem Steinsatz der Rohgang sofort in einen übergaren Gang umgestaltet, überhaupt ein unregelmäßiger Gang erfolgt. Dagegen hat die Anwendung von vermischter Kohle, welche man lagenweise (zu unterst Grobkohle, zu oberst Kleinkohle) aufgiebt, sich als zweckmäßig erwiesen. Um das Zusammenrollen nach der Mitte hin, welches den freien Durchzug der Gase erschweren würde, zu verhindern, erhält die Kohlengicht eine convexe, der Steinsatz eine concave Form. Ueberdies ist das Herabziehen des Erzes an den Schachtwänden durch eine trichterförmige Gichtöffnung vorgesehen. — Man hat Versuche aufgestellt, einen Theil der Holzkohle durch Torf aus der Gegend von Kloster-Wald zu ersetzen, und dabei gefunden, daß ohne merkliche Veränderung im Ausbringen 1/3 der Holzkohlen durch lufttrockenen Torf ersetzt werden kann. — Das Roheisen läßt man in gußeiserne Tröge ab, um es möglichst frei von Sand zu erhalten. Bei richtiger Führung des Ofens ist das Roheisen grau. Zur Erzeugung von 100 Pfd. (50 Kilogr.) Roheisen waren erforderlich im Etats-Jahre:

*) 1 Kübel = 1 1/9 bad. Kbkfß.

	Kübel. Erze	Kübel. Kalk	Pfund. Kohlen	bei einer Production von
1849—50	3,44	1,05	125,42	7934 Ctr.
1850—51	3,46	0,98	132,64	12747 „
1851—52	3,31	0,86	117,64	18446 „
1852—53	3,48	0,81	130,73	13966 „
1853—54	3,38	0,98	137,45	16044 „

Von sonstigen Betriebsvorrichtungen ist noch ein Schlackenpochwerk und eine Radwäsche zur Aufbereitung der Erze vorhanden. Das Werk verarbeitet jährlich 60000 Ctr. Bohnerze, verbraucht 7000 Klafter Holz, theils aus eigenen, theils aus fremden Waldungen, producirt hiermit im Durchschnitt 20000 Ctr. Roheisen, 16000 Ctr. Puddelluppen, 10000 Ctr. Blech, 4000 Ctr. Walzeisen, 1000 Ctr. Stahl und verfertigt alle Maschinenreparaturen, mit Einschluß des Gusses und der Messinglager selbst. An Walzen und andern Maschinentheilen werden aus den Flammöfen jährlich gegen 1200 Ctr. gegossen, 100 Pfd. Roheisen geben 96 Pfd. Flammofenguß mit einem Aufwand von 3 Kbkfß. gedörrten Holzes. — Seit dem achtjährigen Bestehen des Werkes wurden producirt: 130000 Centner Roheisen, 70000 Ctr. Puddelluppen, 50000 Ctr. Blech und Platten und 4000 Ctr. Flammofenguß. Man kann annehmen, daß beständig 500 Arbeiter bei der Erzgewinnung, beim Erzwaschen, beim Fuhrwesen und in der Hütte beschäftigt sind. Eigentliche Hüttenarbeiter waren, mit Einrechnung der Schmiedeeisenerzeugung, im Jahre 1854 80 angelegt.

Fürstlich-Sigmaringensches Eisenwerk zu Laucherttthal. Dasselbe liegt an der Lauchert, eine halbe Stunde oberhalb Sigmaringendorf, und besteht aus: 1 Hohofen mit Winderwärmungsapparat; 4 geschlossenen Frischfeuern mit Glühofen; 3 Großhämmern und 1 Schwanzhammer in der Frischhütte; 1 Zain- und Stabhammer in besonderem Gebäude; 1 Kleineisenwalzwerk; 1 Schlackenpochwerk; 1 Radwäsche zur Aufbereitung der in unmittelbarer Nähe gewonnenen Bohnerze. Hohofen und Frischfeuer werden durch je ein Cylindergebläse mit zwei Cylindern versorgt. Die Cylinder sind nach badenschen Maße 3 Fuß 8 Zoll 7 Linien weit und 4 Fuß 2 Zoll hoch. Durch einen Wehrbau und eine Kanalanlage von 3728 Fuß Länge ist ein Gefälle von 10 Fuß 7 Zoll gewonnen. Als Bewegungsmaschinen dienen Wasserräder. Der Hohofen hat folgende Dimensionen nach nürnberger 12theiligem Maße:

Ganze Höhe	33	Fuß 4	Zoll
Weite des Kohlensacks	7	„ 8	„
Weite der Gicht	3	„ —	„
Untergestell: Weite	—	„ 19	„
Länge von der Rückwand bis zum Tümpelstein	—	„ 20	„
Länge einschl. Vorherd	4	„ 9	„
Gestellhöhe bis an die Formen	—	„ 18	„
„ bis zur Rast	6	„ 3	„
Gestellweite an der Rast	—	„ 29	„
Senkrechte Höhe der Rast	3	„ 10	„
Flache Höhe der Rast	4	„ 9	„
Zwei Formen: 1. Form, von der Rückwand	—	„ 6½	„
2. „ „ „ „	—	„ 9½	„

Düsenmündung . . . . 227,08 Quadr. Lin. Preuß.
Pressung des Windes 24—30 Zoll Wassersäule, Temperatur des Windes 150 bis 180° R.

Es wurden im Jahre 1859 148 Gräbereien auf Bohnerze im Jura betrieben, welche 16208 Tonnen im Werthe 23572 Thlr. durch 354 Arbeiter förderten.

Die Förderungsverhältnisse in den Jahren 1859 bis 1854 waren folgende:

Jahre.	Anzahl der Gruben.	Anzahl der Arbeiter.	Förderung in Tonnen.	Haldenwerth		
				im Ganzen. Thaler.	pro Tonne. Sgr.	Pf.
1859	148	354	16208	23512	43	7,6
1858	159	371	16686	24295	43	9,0
1857	147	307	13015	17760	40	2,0
1856	150	302	16883	24078	42	9,4
1855	188	322	16914	22220	39	5,6
1854	127	250	12063	17681	43	11,6

Die Roheisenproduction erfolgte in 3 Hohöfen und es ist diese Production, sowie die in den früheren Jahren in den nachstehenden Tabellen nachgewiesen, wobei zu bemerken ist, daß sämmtliches Roheisen bei Holzkohlen erzeugt wurde:

Jahre.	Anzahl der Hohöfen.	Roheisen. Centner.	Gußstücke. Centner.	Ueberhaupt. Centner.
1859	3	24624	6858	31487
1858	3	36959	6361	43320
1857	2	36833	5802	42635
1856	2	31736	5595	37331
1855	2	31752	6281	38033
1854	2	29679	5464	35143

Zusammenstellung der Eisenerzförderung im Preuß. Staate im Jahre 1859.

Hauptberg-districte.	Gruben des Staates.	Gruben der Privaten.	Arbeiter.	Summe.	Förderung. Tonnen.	Haldenwerth im Ganzen. Thaler.	pro Tonne Sgr.	pro Tonne Pf.
1) Brandenburg-Preußischer .	6	7	13	33	9356	2043	6	6,6
2) Schlesischer .	4	87	91	2679	545300	277383	15	3,1
3) Niedersächsisch-Thüringischer	—	23	23	169	49207	28049	17	1,2
4) Westphälischer	—	83	83	1937	594608	376217	18	11,8
5) Rheinischer .	4	1174	1178	6956	927877	871254	28	2,0
6) Hohenzollernsche Lande .	—	148	148	354	16208	23572	43	7,6
Summe	14	1522	1536	12128	2,142556	1,578518	22	1,2
Dazu im Jahre 1858	13	1661	1674	16781	3,078678	2,482740	24	2,1
„ „ 1857	12	1603	1615	18473	3,517205	2,441302	20	9,8
„ „ 1856	—	—	1504	16658	3,068173	2,171406	21	2,7
„ „ 1855	—	—	1437	13486	2,228317	1,690113	22	9,0
„ „ 1854	—	—	1248	12581	2,144509	1,519194	21	5,6

Rohstahleisen-Erzeugung.

Die Rohstahleisen-Erzeugung, die auf den preußischen, sowie auf den Eisenhütten mehrerer anderer Länder von der des Gießerei- und Frischroheisens getrennt ist und besonders gute Erze, hauptsächlich Spatheisensteine einen besonderen Betrieb beansprucht, hat im Jahre 1859 auf folgenden Werken stattgefunden und die nachstehenden Resultate gehabt:

Auf der Synnerhütte, einem Staatswerk, hat der Rohstahlofen eine Betriebsdauer von $51^1/_7$ Wochen gehabt. Während einer Periode von $36^1/_7$ Wochen wurde Geschützroheisen bei Holzkohlen und kalter Ge-

bläseluft erzeugt und während 15 Betriebswochen Rohstahleisen bei gemengtem Brennmaterial. In der Periode von 36 1/7 Wochen der Roheisenerzeugung betrug die wöchentliche Production 403 Ctr. 92,76 Pfd. und der Materialverbrauch pro 100 Pfd. Roheisen an Eisenstein 251,10 Pfund, an Flußkalk 30,68 Pfd. und an Holzkohlen 152,40 Pfd.

Eine Tonne Eisenstein wurde ausgebracht zu 2 Ctrn. 83,13 Pfd oder zu 39,80 Proc. Die ganze Roheisenproduction im Rohstahlofen pro 1859 bestand in 14599 Ctrn. 10 Pfd. Geschützroheisen incl. Brucheisen. Die Selbstkosten des Geschützroheisens berechnen sich 1859 pro 1000 Pfd. zu 26 Thlrn. 5 Sgr. 7 Pf.

Während der 15 Wochen der Erzeugung von Rohlstahleisen wurde theils weißes Rohstahleisen dargestellt. Die Beschickung war:

a) für Spiegeleisen 92 Proc. gerösteter Spatheisenstein, 8 Proc. manganhaltiger Brauneisenstein und 16 Proc. Kalkzuschlag;

b) für weißes Rohstahleisen 80 Proc. gerösteter Spatheisenstein, 20 Proc. manganhaltiger Brauneisenstein und 18 Proc. Kalkzuschlag.

Die wöchentliche Production an Rohstahleisen betrug 494 Centner 43,80 Pfd., der Materialverbrauch auf 100 Pfd. Rohstahleisen an Eisenstein 224,26 Pfd., an Kalkstein 24,42 Pfd., an Holzkohlen 79,54 Pfd. und 60,94 Pfd. Kokes.

Eine Tonne Eisenstein wurde ausgebracht mit 3 Ctrn. 44,96 Pfd. oder 44,59 Proc. Die Selbstkosten von 1000 Pfd. Stahleisen berechnen sich auf 19 Thlr. 17 Sgr. 8 Pf.

Privatwerke. — Bergamtsbezirk Essen. — Daß auf der Hütte Phönix II zu Laar bei Ruhrort 16905 Ctr. Rohstahleisen durch 20 Arbeiter producirt sind, wurde schon oben erwähnt; dieselben hatten einen Werth von 30429 Thlrn.

Bergamtsbezirk Siegen. — Wegen Mangels an Absatz und fortdauernd niedriger Preise wurde Rohstahleisen im Bergamtsbezirk Siegen im Ganzen nur wenig producirt, nämlich nur 76371 Ctr. zu 171971 Thlrn. gegen 146518 Ctr. und 391942 Thlr. im Vorjahre. Das Minus pro 1859 stellte sich demnach zu 70147 Ctr.

Nur 8 Hohöfen beschäftigten sich mit der Darstellung von Rohstahleisen, 4, nämlich diejenigen zu Lohe, Burgholdinghausen, Müsen und Oberkallenbach, ausschließlich, während zu Wenden, Salchendorf, Neuhütte und Hamm auch Roheisen erblasen wurde. Das größte Quantum mit 35010 Ctrn. lieferte die Hütte zu Burgholdinghausen; hiernach folgt

die dem Cöln-Müsener Actienverein gehörige Hütte zu Lehe mit 22268 Ctrn., während die übrigen Werke eine ganz geringe Production hatten. Der Preis des Rohstahleisens war durchschnittlich 2 Thlr. 7 Sgr. 7 Pf. pro Ctr. loco Hütte gegen 2 Thlr. 20 Sgr. 1858 und 3 Thlr. 7 Sgr. 1857. Diese bedeutende Differenz im Preise ist sehr wohl geeignet, die Ursache des bedeutenden Minus in der Production aufzuklären.

Der Absatz war sehr schwach, weil zur Puddelstahldarstellung meist nur noch $^1/_4$ Rohstahleisen mit $^3/_4$ gewöhnlichem Roheisen verbraucht zu werden pflegt.

Die Productionsverhältnisse des Rohstahleisens in den einzelnen Hauptbergdistricten sind bereits bei der Roheisenerzeugung angegeben worden; es bleibt uns daher nur noch eine Zusammenstellung der Rohstahleisen-Production des ganzen Staates in den Jahren 1859 bis 1854 nachzuweisen:

Jahre.	Anzahl der Werke.	Quantum der Production. Centner.	Werth der Production. Thaler.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder.
1859	5	106585	234460	130	231
1858	7	158346	421512	109	217
1857	6	122571	393269	103	231
1856	5	176060	526036	160	272
1855	5	145770	367199	105	292
1854	6	144764	354984	118	326

Zusammenstellung der Hohofenproduction einschließlich des Rohstahleisens in dem ganzen Preuß. Staate, in den Jahren 1859 bis 1854.

Hauptbergdistricte.	Hohöfen.	Hohofenproduction. Gänze u. Masseln. Centner.	Rohstahleisen. Centner.	Gußstücke. Centner.	Ueberhaupt. Centner.	Davon sind erblasen bei Kokes.	Holzkohlen.	Holzkohlen und Kokes.
Brandenb.-Prß.	4	2516	—	5821	8337	—	8337	—
Schlesischer .	128	1,950710	4400	167802	2,122912	1,209507	831369	82036
Sächs.-Thüring.	10	73306	1580	38031	112917	18100	94817	—
Westphälischer	31	2,284709	16905	125069	2,426683	2,289398	98185	39100
Rheinischer .	104	2,993841	83700	157957	3,245498	1,651278	1,249017	335203
Hohenzollern .	3	24629	—	6858	31487	—	31487	—
Summa	280	7,329711	106585	501528	7,937824	5,168283	2,313212	456329
dazu im J. 1858	276	7,438370	158346	670150	8,266926	5,093691	2,361392	811783
" " " 1857	262	7,147589	122571	671746	7,941906	4,682479	2,278664	880763
" " " 1856	270	6,252726	176060	643971	7,072757	3,908503	2,568816	595438
" " " 1855	264	5,114955	145770	597347	5,858072	2,695355	2,601726	460534
" " " 1854	233	4,345897	144764	592761	5,083422	2,138368	2,637772	307282

Geldwerth der Production von 1859.		Arbeiterzahl.
Roheisen . .	11,277227 Thaler.	9988
Rohstahleisen .	234460 „	130
Gußstücke	1,725345 „	2813
Summe	13,237032 Thaler.	12931.

Von der ganzen Hohofenproduction kommen 66 Procent auf den Kokes-, 29 Procent auf den Holzkohlen- und 5 Procent auf den gemischten Betrieb.

C. Gießereien.

Werke des Staates.

Die Eisengießerei zu Gleiwitz im schlesischen Hauptbergdistrict. Ueber den Hohofenbetrieb haben wir weiter oben unter A geredet und haben hier nun die Resultate des Gießereibetriebes zu betrachten.

Kupolofenbetrieb. In 412 Schmelzen sind 21301 Gichten durchgesetzt und aus 58389 1/2 Ctr. Roheisen bei einem Verbrauche von 7048 Tonnen Kokes 33459,99 Ctr. Gußwaaren = 57,3 Proc. nebst 20839,94 Ctr. Eingüsse = 35,7 Proc. erhalten. Der Schmelzabgang war daher 7 Proc. und der Kokesverbrauch 12,1 Tonnen auf 100 Ctr. Roheisen.

Flammofenbetrieb. Die Flammofen wurden fast ausschließlich zum Abguß von Walzen benutzt. Eingeschmolzen sind in 79 Schmelzschichten bei einem Kohlenverbrauch von 678 Tonnen 5286 Ctr. Roheisen und daraus 4422,52 Ctr. Gußwaaren, 304 Ctr. in Eingüssen und Brucheisen gefallen. — Hiernach ergab sich ein Schmelzabgang von 10,58 Proc. und ein Stückkohlenverbrauch von 12,8 Tonnen auf 100 Ctr. Roheisn.

Im Gasfeinofen wurden 2060 Ctr. Roheisen, 5 Ctr. 50 Pfd. schmiedeiserne Bohrspähne, 7 Ctr. 80 Pfd. gußeiserne Bohrspähne, zusammen 2073 Ctr. 30 Pfd., zu 1922 Ctr. Product verarbeitet und dazu an Brennmaterial verbraucht: 120 Tonnen Stückkohlen, 167 Tonnen Staubkohlen, 46 Tonnen Cinder. Der Abgang betrug demnach 7,87 Procent und der Brennmaterialienverbrauch pro 100 Ctr. Product 17,3 Tonnen.

Die Emaillirhütte fabricirte 389 Ctr. Gewichtwaaren und 99500 Stück Küchengeschirre.

Das Bohr- und Drehwerk lieferte an fertigen verkäuflichen Waaren 2016 Ctr. 71 Pfd. meist in Walzen bestehend.

In der Maschinenwerkstätte fertigte man diverse Dampfmaschinen

zu Gebläsen, Förderungen und zur Wasserhaltung, Schacht- und Drucksätzen, Kesselarmaturen, Theilen zu Mühlenanlagen, Thon- und Lehmschneidemaschinen, Roßwerken, Drehbänken, Rundhobelmaschinen, Handpumpen, Wendeltreppen, Dampfkesseln &c.

Die gesammte Production des Werkes bestand im Jahre 1859 aus:

21857	Ctr.	Gewichtswaaren zum Debit	im Werthe von	65859 Thlrn.
6342	„	Maschinenfabrikaten . .	„ „ „	62053 „
158	„	213 Stück gröbere Stückwaaren	„ „ „	1099 „
227	„	8942 Stück feinere Gußwaaren	„ „ „	2784 „
2132	„	44580 Stück rohen Küchengeschirre	„ „ „	9459 „
4761	„	99500 Stück emaillirten Geschirre	„ „ „	27658 „
35477	Ctr.	zum Verkauf	im Werthe von	168912 Thlrn.
1967	„	Gußwaaren zum eignen Bedarfe	„ „ „	5901 „
2591	„	verkauftem Roheisen . .	„ „ „	3644 „

Die Verkokung der Steinkohlen erfolgte bis auf ein Quantum von 1000 Tonnen in geschlossenen Oefen mit theilweiser Benutzung der Abhitze zur Dampfkesselfeuerung.

Bei der Verkokung in geschlossenen Oefen wurden

Kohlen verwendet:	Kokes erhalten:	
58682 Tonnen	57272 Tonnen	von Königin Louise-Grube, mithin in Ausbringen von 97,6 Proc.
5625 „	4838 „	und von Carl Emanuel Grube oder ein Ausbringen von 86 Proc.
64307 Tonnen	62110 Tonnen	zusammen.

Die Verkokung von 1000 Tonnen in Meilern gab 920 Tonnen Kokes, das Ausbringen war weithin 92 Proc.

Das auf dem Werke beschäftigte Personal bestand aus 12 Beamten, 18 Unterbeamten und Aufsehern, 397 Arbeitern = 417 Personen. Die Arbeiterzahl vertheilt sich nach den Beschäftigungen, wie folgt: 3 Modelleure und Gehülfen, 3 Gelbgießer, 3 Schlosser, 8 Tischler, 67 Maschinenarbeiter, 12 Maschinenschmiede, 12 Kesselschmiede, 16 Bohrhütten-

arbeiter, 13 Hüttenschmiede, 8 Zimmerleute, 12 Koker, 9 Maschinenwärter, 33 Hohofenarbeiter, 5 Flamm- und Kupolofenarbeiter, 149 Förmer, 23 Putzer und Schleifer, 25 Emaillirarbeiter, 4 Ziegeleiarbeiter, 17 beständige Tagearbeiter, 2 Kohlenablader 3 beurlaubte Knappschaftsmitglieder.

Auf der Königshütte waren die beiden Gasfeinöfen im Jahre 1859 im Betriebe und es betrug die Production an Reineisen 33035 Ctr., wozu 36735 Ctr. Roheisen erforderlich werden, mithin stellte sich der Roheisenabgang auf 10,67 Proc. und pro 1 Ctr. Reineisen wurden 1,41 Kbfß. Steinkohlen und 1,09 Pfd. Kalkstein verbraucht. — An Gußwaaren sind 1509 Ctr. 57 Pfd. zum Debit, 2096 Ctr. 98 Pfd. zu eignen Bauten und 16540 Ctr. 14 Pfd. an Inventarienstücken, zusammen 20146 Ctr. 69 Pfd. dargestellt. Unter den aus den Feinöfen producirten Gußwaaren befinden sich 15 Stück Walzen, welche den in der Alvensbebenhütte an sie gemachten Anforderungen entsprochen haben.

Auf der Saynerhütte war der Betrieb der Flammöfen durch eingegangene Bestellungen auf Blechwalzen, Papiertrockencylinder, große Abdampfschalen, Kessel und dergleichen und 55 Stück Geschütze, im Jahre 1859 ein sehr lebhafter. Es sind im Ganzen in den Flammöfen 3371,66 Centner Roheisen mit einem Aufwande von 3159 Ctr. Steinkohlen eingeschmolzen und daraus 3101,89 Ctr. Gußwerk und Brucheisen erzeugt worden, mit einem Schmelzabgange von 8,01 Proc. Der Steinkohlenverbrauch auf 100 Pfd. war 93,69 Pfd.

In 2 Kupolöfen sind 28473 Ctr. diverses Roheisen bei einem Kokesaufwande von 8332 Ctr. 52 Pfd. und 152 Tonnen Kalksteinverbrauch umgeschmolzen und daraus 25929 Ctr. 16 Pfd. fertige Gußwaaren erzeugt worden. Der Abgang betrug 8,94 Proc. und der Verbrauch pro 100 Pfd. Roheisen 29,26 Pfd. Kokes und 0,005 Tonnen Kalkstein.

Die Gesammtquantität der Gußwaaren betrug:

1) aus den Kupolöfen	25929 Ctr.	16 Pfd.
2) „ „ Flammöfen	2674 „	89 „
Summa	28604 Ctr.	5 Pfd.

Die Königliche Eisengießerei in Berlin. Es wurden producirt: aus Flammöfen 891 Ctr., aus Kupolöfen 22619 Ctr., zusammen 23510 Ctr. verschiedener Gußwaaren im Werthe von 140374 Thlrn., gegen das Jahr 1858 — 396 Ctr. aus Flammöfen und 2306 Ctr. aus Ku-

polöfen, im Ganzen 2696 Ctr. weniger. Von dieser Production bestanden 20942 Ctr. in gewöhnlichen Stück- und Klassengußwaaren und 2567 Centner in Kunstgußwaaren. Die ersteren bestanden größtentheils in Maschinenguß, welchen die dortigen Maschinenfabriken zur weiteren Bearbeitung entnehmen: nur ein kleiner Theil wurde in den eigenen Werkstätten weiter bearbeitet.

Die Verwendung bestand wie gewöhnlich vorwiegend in schottischem Roheisen, dessen Durchschnittspreis im Jahre 1859 pro Centner 1 Thlr. 17 Sgr. betrug, während schlesisches Eisen dagegen gar nicht angekauft wurde; im Jahre 1858 war der Durchschnittspreis des schottischen Eisens pro Centner neues Gewicht 1 Thlr. 23 Sgr. 6 Pf., im Jahre 1859 also 6½ Sgr. weniger. Wie früher verwandte man mit Vortheil altes Gußeisen als Materialeisen in ziemlich bedeutender Menge. Trotz des billigeren Preises der schlesischen Steinkohlen wurden nur englische wegen der bessern Heizkraft zum Betriebe der Flammöfen und ebenso ausschließlich englische Kokes zum Betriebe der Kupolöfen benutzt, da diese nach mehrfach angestellten Versuchen die schlesischen und sächsischen Kokes an Heizkraft weit übertreffen. Der Preis der englischen Kohlen betrug im Jahre 1859 durchschnittlich 10½ Sgr. und der Kokes nahe zu 8 Sgr. pro Scheffel.

Der Schmelzabgang betrug bei dem Flammöfen 11,73 Proc. des Gewichts der gelieferten Gußwaaren, 0,42 Proc. weniger als im Jahre 1858, der Steinkohlenverbrauch 1,14 Scheffel auf 1 Ctr. Gußwaaren, oder 0,14 Scheffel mehr als im Vorjahr; bei den Kupolöfen war der Schmelzabgang 6,83 Proc., 2,14 Proc. weniger als im Vorjahre, und der Kokesverbrauch 0,64 Scheffel pro Centner Gußwaaren, oder 0,031 Scheffel mehr als im Vorjahre.

Das Werk beschäftigte 182 Arbeiter, welche 402 Familienglieder ernähren.

Die Maschinenwerkstatt zu Dirschau. Mit 5 Kupolöfen wurden 9270 Ctr. Eisengußwaaren zu Arbeitsmaschinen der elbing-oberländischen Kanalbauten im Werthe von 37080 Thlrn. angefertigt, wobei 33 Arbeiter beschäftigt wurden.

Privatwerke.

In dem Polizeibezirke Berlin wurden auf 20 Eisengießereien 262769 Ctr. Gußwaaren im Werthe von 1,174275 Thlrn. dargestellt. Die Zahl der ausschließlich bei dieser Fabrikation beschäftigten Arbeiter

betrug 910; da indeß fast sämmtliche Gießereien mit Maschinenfabriken verbunden sind, so läßt sich die Zahl der bei ersteren beschäftigten Arbeiter nur annähernd bestimmen. Besonders hervorgehoben zu werden verdient die Production folgender Werke:

Die Eisengießerei von		Freund & Comp.	mit	66800	Ctr.
"	"	" Wöhlert	"	40759	"
"	"	" Borsig	"	31150	"
"	"	" Eckert	"	29500	"
"	"	" Schwarzkopf	"	24000	"
"	"	" Egells	"	20000	"
"	"	" Hoppe	"	19500	"
"	"	" Fesca	"	6500.	"

Die übrigen Werke produciren weit unter 10000 Centnern.

In Betreff der Production der übrigen Eisengießereien in den Provinzen Brandenburg, Pommern, Preußen und Posen, welche größtentheils nur von unbedeutendem Umfange sind, wird auf die Hauptproductionsübersicht und in Betreff ihrer Betriebsverhältnisse auf die Bd. VI. S. 202 enthaltenen Bemerkungen verwiesen, da sich in letzteren seit dem Jahre 1857 nichts Erhebliches geändert hat.

In der Provinz Schlesien betrug die Gesammtproduction an Eisengußwaaren aus Flamm- und Kupolöfen, excl. der bereits oben erwähnten bedeutenden Production an Gußwaaren direct aus Hohöfen 187884 Ctr. im Werthe von 631747 Thlrn. Am bedeutendsten war die Production im Regierungsbezirke Oppeln, und zwar 91570 Ctr. im Werthe von 327589 Thlrn., welche auf 11 Werken dargestellt wurden. Diesem folgt der Regierungsbezirk Liegnitz mit 77898 Ctr. Production im Werthe von 212673 Thlrn. Der Regierungsbezirk Breslau hatte wiederum nur eine sehr unbedeutende Gußwaaren-Production von 18416 Centner im Werthe von 91485 Thlrn. aufzuweisen. Es wurden auf sämmtlichen schlesischen Eisengießereien 737 Arbeiter beschäftigt, wobei aber zu berücksichtigen ist, daß sich von vielen Werken, welche noch andere Betriebszweige haben, die Zahl der speciell mit der Gußwaarenfabrikation Beschäftigten nicht immer genau angeben läßt.

In der Provinz Sachsen sind auf den mit Hohofenanlagen verbundenen, unter Aufsicht der Bergbehörde stehenden Eisengießereien 10 Kupolöfen betrieben worden, welche das selbst producirte Roheisen mit altem

aufgekauften Brucheisen durchsetzten. Sie producirten 54085 Ctr. Gußwaaren mit einem Geldwerthe von 234066 Thlrn.

Von den größeren Werken sind zu erwähnen:

Die Ilsenburger Hütte, welche nur 1 von den vorhandenen 2 Kupolöfen zeitweise mit englischem und westphälischem Kokes betrieb und aus selbst erblasenem Roheisen 920 Ctr. Gußwaaren darstellte. Die Tangerhütte beiVäthen verarbeitete nur schottisches Roheisen und aufgekauftes Brucheisen in 4 Kupolöfen bei einer Belegung von 135 Mann. Es wurden 17167 Ctr. Gußwaaren mit einem Werthe von 68668 Thlrn. producirt. Auch auf der Prinz Karlshütte bei Rothenburg hat man seit Einstellung des Hohofenbetriebes nur schottisches Roheisen und aufgekauftes Brucheisen in Kupolöfen mit vornehmlich englischem Kokes verschmolzen und 13224 Ctr. Gußwaaren mit einem Geldwerthe von 59508 Thlrn. erzeugt. Ein großer Theil der Gußstücke ist in der mit dem Werke verbundenen Maschinenfabrik verwendet. Auf dem Hüttenwerke Lauchhammer, welches sich noch immer eines verhältnißmäßig lebhaften Absatzes zu erfreuen hatte, sind in den 4 Cupolöfen aus selbst erzeugten und aus englischem Roheisen 21474 Ctr. Gußwaaren im Werthe von 96633 Thlr. producirt, wobei vornehmlich englische Kokes verwendet sind. Die Ludwigshütte bei Ziegenrück verarbeitete mit nur 1 Kupolofen selbst erzeugtes Roheisen zu 1300 Ctr. Gußwaaren im Werthe von 5117 Thlrn. Im Allgemeinen ist die Production an Gußwaaren gegen das Vorjahr um 37294 Ctr. im Werthe von 167261 Thlrn. zurückgeblieben, jedoch konnte bei dieser Angabe die inzwischen unter Aufsicht der Regierung gestellte Carlshütte im Stolbergschen nicht mit in Rücksicht gezogen werden.

Außer diesen waren noch 4 Privatwerke im Betriebe, welche 13058 Centner Gußwaaren im Werthe von 91646 Thlrn. darstellten und dabei 168 Arbeiter beschäftigten.

Im westphälischen Hauptbergdistricte wurden 28 Eisengießereien mit Kupolöfen und Flammöfen und theils mit Tiegelöfen betrieben, welche 341471 Ctr. Eisengußwaaren im Werthe von 1,246103 Thlrn. lieferten. Der bedeutendste Gießereibetrieb bewegte sich in den Regierungsbezirken Arnsberg und Düsseldorf. Die wichtigeren der hierher gehörigen Werke sind folgende: Die Hermannshütte des Hörder Bergwerks- und Hüttenvereins zu Hörde mit 29080 Ctr. — Die Heinrichshütte der Berliner Discontogesellschaft zu Bruch bei Hattingen mit 24054 Ctr. — Die Hütte Gute Hoffnung zu Sterkrade mit 20995 Ctr. — Die

Hütte Prinz Rudolph zu Dülmen mit 20351 Ctr. — Die St. Antonhütte bei Osterfeld, den Besitzern der Sterkrader Hütte gehörend, mit 19518 Ctr. — Die Aplerbecker Hütte der Gesellschaft Blücher zu Aplerbeck mit 18517 Ctr. — Die Hütte Westphalia zu Lünen mit 17298 Ctr. — Die Friedrich-Wilhelmshütte zu Mühlheim an der Ruhr mit 10742 Ctr. — Das Hüttenwerk Neu-Oege mit 10030 Ctr.

Im rheinischen Hauptbergdistricte wurden auf 61 Werken in Flamm- und Kupolöfen 423094 Ctr. Gußwaaren im Werthe von 1,483661 Thlrn. dargestellt und dabei 1764 Arbeiter beschäftigt. Auf den zum Ressort der Bergbehörde gehörigen Werken betrug die Gußwaarenproduction:

1) Im Bergamtsbezirk Siegen 25954 Ctr. im Werthe von 92170 Thalern oder 17093 Ctr. und 74996 Thlr. weniger als im Vorjahre. In Flammöfen sind nur 1300 Ctr. Gußeisen zu Wickede producirt, das übrige Quantum ist in Kupolöfen erzeugt, und zwar zum Betrage von 19150 Ctrn. zu Friedrich-Wilhelmshütte, 2500 Ctr. zu Louisenhütte bei Wocklum, 2200 Ctr., zu Oberwiehler Werk 750 Ctr. zu Hüstener Werk und 54 Ctr. auf Julianenhütte.

Der Durchschnittswerth pro Centner Gußwaaren betrug 1859 — 3 Thlr. 16 Sgr. 6 Pf. gegen 3 Thlr. 26 Sgr. 3 Pf. im Vorjahre, also 9 Sgr. 9 Pf. weniger.

2) Im Bergamtsbezirke Düren. Ausschließlich Gußwaaren zweiter Schmelzung wurden nur auf einer Hütte, der Neuhütte bei Bussem im Feybachthale, producirt. Den Hauptgegenstand der Production aber bildeten dieselben auf der Lendersdorfer Hütte, während sie auf den Hütten Concordia am Ichenberge, Quint und Jänkerrath und auf den Puddelwerken Eschweiler Aue, Eschweiler Pümpchen und Rothe Erde nur als Nebenproduct theils zum eignen Bedarf, theils zum Verkauf producirt wurden. Im Ganzen beschäftigen sich 8 Hüttenwerke damit und verwendeten 186 Mann darauf.

Mit Einschluß der unmittelbar aus Erzen dargestellten Gußwaaren erzeugte man im hiesigen Bezirke:

1)	31487 Ctr. in Hohöfen	mit 94301	Thlrn. Werth
2)	44928 „ „ Kupol- und Flammöfen	„ 138329	„ „
also	76415 Ctr. Gußwaaren	mit 233130	Thlrn. Werth.

3) Im Bergamtsbezirke Saarbrücken. Auf 9 Werken wurden in 12 Kupol- und 3 Flammöfen 106960 Ctr. Eisengußwaaren im Werthe

von 333618 Thlrn. producirt; die dabei beschäftigten Arbeiter sind in den bei der Roheisenerzeugung aufgeführten mit begriffen.

Uebersicht der Gußwaaren-Fabrikation aus Flammöfen, Kupolöfen rc. im Jahre 1859.

Hauptbergdistrict.	Regierungs- Bezirk.	Bergamts- Bezirk.	Besitzstand der Werke.	Anzahl	Anzahl der Production Centner.	Werth der Production Thaler.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder.
Brandenb.-Preußischer.	Königsberg	....	Privatwerke	3	27466	136347	265	538
	Gumbinnen	....	Staatswerke	—	1568	6506	(s. Roheisen.)	
— —	— —	....	Privatwerke	3	6800	30600	105	229
— —	Danzig	....	Staatswerke	1	9270	37080	33	108
— —	— —	....	Privatwerke	1	2600	13000	60	115
— —	Marienwrd.	....	— —	1	1200	4800	21	46
— —	Bromberg	....	— —	6	11650	49200	100	256
— —	Stettin	....	Staatswerke	1	10661	41856	50	210
— —	— —	....	Privatwerke	3	29550	150500	248	582
— —	Stralsund	....	— —	4	11740	75950	117	226
— —	Köslin	....	— —	4	7020	34940	94	224
— —	P. B. Berlin	....	Staatswerke	1	23509	140374	182	379
— —	— —	....	Privatwerke	20	262769	1,174275	910	2641
— —	Potsdam	....	— —	2	44800	249400	217	294
— —	Frankfurt	....	Staatswerke	1	2019	6057	30	81
— —	— —	....	Privatwerke	8	25534	116596	160	261
			Summe	59	478156	2,267481	2592	6190
Schlesischer	Breslau	....	Privatwerke	3	18416	91485	171	379
— —	Liegnitz	....	— —	1	77898	212673	15	14
— —	Oppeln	....	Staatswerke	—	37458	173530	306	891
— —	— —	....	Privatwerke	6	54112	154059	245	417
			Summe	10	187884	631747	737	1701
Sächsisch-Thüringisch.	Magdeburg	Halberstadt	Standesh.	1	920	4140	—	—
— —	— —	— —	Gewerkschft.	1	17167	68668	135	405
— —	Merseburg	Eisleben	Standesh.	—	21474	96633	—	—
— —	— —	....	Privatwerke	3	16282	73154	87	106
— —	Erfurt	....	— —	2	11300	83117	132	196
			Summe	7	67143	325712	354	707
Westphäl.	Arnsberg	Bochum	Privatwerke	23	200586	781998	1074	2382
— —	Münster	— —	— —	—	17985	65899	197	658
— —	— —	Essen	— —	1	39869	133685	239	387
— —	Minden	Bochum	— —	4	16845	64880	130	298
— —	Düsseldorf	Essen	— —	—	66186	199641	320	573
			Summe	28	341471	1,246103	1960	4298
Rheinischer	Coblenz	Siegen	Staatswerke	—	28604	109388	—	—
— —	— —	....	Gewerksch.	2	67307	207109	118	16
— —	Düsseldorf	....	— —	16	57434	192684	495	401
— —	Cöln	....	— —	9	103320	386090	345	78
— —	Trier	....	— —	—	45112	141698	46	100
— —	Aachen	....	— —	25	86943	302140	570	697
— —	Arnsberg	....	— —	9	34374	144552	190	609
			Summe	61	423094	1,483661	1764	1901
— —	Sigmaring.	....	Privatwerk	—	845	2535	—	—
			Summe Eisengußwaaren	165	1,498593	5,957239	7407	14797

Uebersicht der Preußischen Eisengußwaaren-Erzeugung in den Jahren 1859 bis 1854.

Districte.	Gußwaaren überhaupt. Centner.	Davon kamen aus Hohöfen. Centner.	Davon kamen aus Flammen- und Kupolöfen. Centner.
Brandenburg-Preußischer	483977	5821	478156
Schlesischer	355686	167802	187884
Sächsisch-Thüringischer	105174	38031	67143
Westphälischer	466540	125069	341471
Rheinischer	581051	157957	423094
Hohenzollernsche Lande	7703	6858	845
Summe 1859	2,000131	501538	1,498593
" 1858	2,958098	670150	2,287948
" 1857	2,522573	652840	1,869733
" 1856	2,354649	643971	1,710678
" 1855	2,265827	597347	1,668480
" 1854	1,895344	592761	1,302583

Der Werth dieser Gußwaaren und die Anzahl der dabei beschäftigten Arbeiter sind folgende:

Gußwaaren aus Hohöfen	1,725345 Thlr.	2813 Arbeiter
" " Flammöfen ꝛc.	5,957239 "	7407 "
Summe	7,682584 Thlr.	10220 Arbeiter.

C. Darstellung des Stab- und Schmiedeeisens.

1. Werke des Staates.

1) Alvenslebenhütte. Wenn auch der Walzwerksbetrieb der Alvenslebenhütte im Jahre 1859 wegen der durchgängig sehr ungünstigen Conjuncturen im Eisenhüttengewerbe nicht so schwunghaft umgehen konnte als im Vorjahre und die Production bezüglich der Quantität in Folge dessen nicht unbedeutend zurückgeblieben ist, so wurden doch in Bezug auf die Qualität derselben sehr erfreuliche Resultate erzielt.

Den Betriebsapparaten des Walzwerks sind an neuen Vorrichtungen 9 Feinkornöfen (an Stelle 9 ordinärer Puddelöfen), 1 mittlere Walzenstrecke für Stabeisen in der neuen Hütte, 2 Stoß- und 1 Doppelrichtmaschine für Eisenbahnschienen, 2 große Schweißöfen mit besonderen Essen für schwere Kesselblechbrammen zugetreten. Im Ganzen waren im Betriebe 23 Puddel- (13 Feinkorn-, 10 ordinäre Puddel-) Oefen, 22 Schweißöfen, 2 Rohschienen-, 1 Deckschienen- und Stabeisen-, 1 Eisenbahnschienen-, 1 Feineisen-, 1 Kesselblechwalzwerk und 7 Dampfhämmer.

Die Production betrug 212432 Ctr. 73 Pfd. Rohschienen, 30621 Ctr. 62 Pfd. Kolben, 93773 Ctr. 9 Pfd. Deckschienen, 10117 Ctr. 91 Pfd. ord. Stabeisen, 129740 Ctr. 96 Pfd. Eisenbahnschienen, 9381 Ctr. 1 Pfd. Feineisen, 2488 Ctr. 52 Pfd. Kesselblechbrammen, 1619 Ctr. 64 Pfd. Kesselbleche, 311 Ctr. 66 Pfd. Modelleisen, 47842 Ctr. 81 Pfd. Abfälle. Ueberhaupt wurden an Halb- und Fertigproducten 538329 Ctr. 95 Pfd. dargestellt, d. h. 49535 Ctr. weniger als im Jahre 1858. Der Feuerabgang und Kohlenverbrauch balancirt durchschnittlich mit dem des Vorjahres und der Geldwerth sämmtlicher in der Alvenslebenhütte dargestellten Fabrikate betrug 292086 Thlr. oder 77119 Thlr. weniger als im Jahre 1858. Der Walzwerksbetrieb beschäftigte 530 Arbeiter.

2) Malapane. Die 8 Frischfeuer haben in zusammen 319 Betriebswochen, bei großen Unterbrechungen durch Mangel an Bestellungen und Aufschlagewassern, 10001 Ctr. 51 Pfd. ord. Stabeisen, 3274 Ctr. 86 Pfd. Schlossereisen, 58 Ctr. 34 Pfd. ord. Modelleisen, 9 Ctr. 29 Pfd. feines Modelleisen und 8 Ctr. 74 Pfd. Zeugarbeit, zusammen 13352 Ctr. 74 Pfd. diverses Stabeisen gefertigt. Dazu sind 18559 Ctr. 54 Pfd. Roheisen incl. 157 Ctr. 18 Pfd. Altschmiedeeisen und 3541 Körbe Holzkohlen verbraucht, so daß 100 Pfd. Stabeisen 139 Pfd. Roheisen erforderten, 100 Pfd. Roheisen 72 Pfd. Stabeisen (also ein Abgang von 28 Procent) gegeben haben und 100 Pfd. Stabeisen 17 Kbkfß. Holzkohlen erforderten. Bei diesem Betriebszweige fanden 40 Arbeiter Beschäftigung und der Geldwerth der Fabrikate betrug 62055 Thlr. 20 Sgr. 10 Pf.

3) Kreuzburgerhütte. Man fertigte in 9 Frischfeuern aus 22054 Ctr. 84 Pfd. Roheisen 15946 Ctr. 49½ Pfd. Schmiedeeisen mit $^2/_7$ Abgang und aus 894 Ctr. 12 Pfd. altem Schmiedeeisen 782 Ctr. 35½ Pfd. Schmiedeeisen mit $^1/_8$ Abgang, zusammen 16729 Ctr. 15 Pfd. Schmiedeeisen, wozu 37397,25 Tonnen Holzkohlen verbraucht wurden. Durchschnittlich wurde zu 1 Ctr. Schmiedeeisen an Roheisen 1 Ctr. 38 Pfd. = 27,5 Proc. Abgang und an Holzkohlen 2,26 Tonnen = 16,06 Kbkfß. verbraucht. Der Werth der Fabrikation excl. Rabatt betrug 76324 Thlr. 24 Sgr. 10 Pf.

Die 2 Zainhämmer lieferten an Zain- und Reckeisen 963 Ctr. 22 Pfd., 118 Ctr. 29 Pfd. Zeugwaaren und 4871 Stück diverse Schaufeln, welche zusammen 150 Ctr. wogen. Die Zain-, Zeug- und Schaufelhammerfabrikate hatten einen Werth excl. Rabatt von 8892 Thlrn. 1 Sgr. 10 Pf. Der Roheisenbedarf wird theils durch den dortigen Hohofen, theils

durch Ankauf von Kokesroheisen und altem Schmiedeeisen beschafft. Bei den Frischfeuern und den Zainhämmern waren 52 Mann beschäftigt.

4) Rybnikerhütte. Auch in dem Jahre 1859 wirkte großer Wassermangel auf den Betrieb und die Production der Hüttenwerke sehr störend ein. Die vorhandenen 8 Frischfeuer mit 4 Geschlägen stellten aus Holzkohlen- und Kokesroheisen meistens Frischkolben als Material zum Stabeisenwalzwerk dar und weniger an geschmiedetem Stabeisen und Materialeisen zu Kesselblechen. Wegen Wassermangel betrug die Betriebszeit jedes dieser 8 Kolbenfeuer im Jahre 1859 durchschnittlich nur $38^5/_8$ Wochen und die Gesammtproduction aller Feuer (außer einer probeweise aus Rohschienen gewonnenen Post von 202 Ctr. 25 Pfd. Kolbeneisen, 21752 Ctr. Kolbeneisen und 198 Ctr. 20 Pfd. Stab- und Blecheisen, im Ganzen 21950 Ctr. 20 Pfd. bei einer durchschnittlichen Wochenproduction von 71 Ctr. pro Feuer. Dazu wurden an Materialien verwendet: $4628^1/_2$ Körbe Holzkohlen, 27823 Ctr. Roheisen 1173 Ctr. Blechabfälle und altes Schmiedeeisen. Der Feuerabgang betrug vom Roheisen zu Kolben 24,75 Procent, vom Roheisen zu Stab- und Blecheisen $28^4/_7$ Proc., von altem Schmiedeeisen und Blechabfällen zu Kolben $12^1/_2$ Proc. An Holzkohlen wurden zu 1 Ctr. Stab- und Blecheisen 21 Kbkfß., zu 1 Ctr. Kolbeneisen 13,42 Kbkfß. verbraucht.

Stab- und Feineisenfabrikation. Das Stabeisenwalzwerk zu Paruschowitz war außer durch Wassermangel noch durch den Umbau der Gerinnearche zwei Monate lang im Betriebe gestört und producirte in einer Betriebszeit von $35^1/_2$ Wochen 13271 Ctr. ord. Stab- und Blecheisen und 5049 Ctr. 75 Pfd. diverses Feineisen, im Ganzen 18320 Ctr. 75 Pfd. Der Materialienaufwand zu den gefertigten 13271 Ctrn. ord. Fabrikate betrug 1724 Tonnen Steinkohlen, 14361 Ctr. Kolbeneisen, zu den gefertigten 5049 Ctrn. 75 Pfd. Feineisenfabrikaten: $704^1/_2$ Tonnen Steinkohlen, 4524 Ctr. Kolbeneisen und 896 Ctr. 34 Pfd. Materialstabeisen. Der Feuerabgang betrug vom Kolben- zu Stabeisen 7,59 Proc., vom Kolben- zu Feineisen 7,29 Proc. und vom Materialeisen zu Feineisen 4,5 Proc. An Steinkohlen wurden zu 1 Ctr. ordin. Stabeisen 0,92 Kubikfuß, zu 1 Ctr. Feineisen aus Kolben- 0,92 Kbfß., zu 1 Ctr. Feineisen und Materialstabeisen 1,33 Kbfß. verbraucht. Der Werth des gewonnenen Stab- und Feineisens, unter Zurechnung der auf den Frischfeuern erzeugten 198 Ctr. 20 Pfd. Stab- und Blecheisen, berechnet sich im Ganzen auf 109520 Thlr. 25 Sgr. 1 Pf. Bei Fabrikation des Stab-

und Feineisens und des dazu auf den Frischfeuern dargestellten Kolbeneisens waren im Ganzen 63 Arbeiter beschäftigt, denen sich noch die Mannschaft der Köhlerei mit 21 Personen anschließt.

Eisenblechfabrikation. Zur Eisenblechfabrikation waren 2 Walzenstraßen mit 3 Gerüsten, 2 Glühöfen und 1 Schweißofen für Kesselbleche im Betriebe. Die wirkliche Arbeitszeit belief sich für das Sturzblechwalzwerk auf 46½ Wochen, für die Kesselblech- und Modellblechfabrikation auf 24 Wochen, für die Eisenblechfabrikation zusammen auf 70½ Wochen. An Eisenblechen sind während dieses Zeitraums gefertigt: unter dem Sturzblechwalzwerk 3661 Ctr. diverse Eisenbleche und 870 Ctr. Abfälle mit einem Materialaufwande von 4573 Ctr. Materialblecheisen und 1249 Tonnen Steinkohlen, unter dem Kesselblechwalzwerk 1753 Ctr. diverse Eisenbleche und 352 Ctr. Abfälle mit einem Materialaufwande von 2127 Ctr. Materialblecheisen und 580 Tonnen Steinkohlen. Die Betriebsergebnisse beim Sturzblechwalzen sind 0,92 Proc. Feuerabgang bei einem Steinkohlenverbrauche von 2,36 Ctr. Kbfß. pro 1 Ctr. Blech, beim Kesselblechwalzen 4 Proc. Feuerabgang mit einem Steinkohlenverbrauch von 2,96 Kbfß. pro 1 Ctr. Blech. Der Werth der im Jahre 1859 erzeugten 5414 Ctr. diverse Eisenbleche berechnet sich auf 42619 Thlr. 8 Sgr. 10 Pf. Beschäftigt waren beim Eisenblechwalzwerk im Ganzen 10 Mann, welche abwechselnd Eisen- oder Zinkbleche anfertigten.

5) Wondolleck. Das Frischfeuer lieferte in 16¼ Betriebswochen 683 Ctr. Stabeisen aus 852 Ctr. Altschmiedeeisen bei einem Kohlenaufwand von 66 Fdrn. Die wöchentliche Fabrikation ermittelt sich auf 42 Ctr. Das Materialeisen ist mit 19,83 Proc. Abgang zugutegemacht und 1 Ctr. Stabeisen erfordert 127,73 Pfd. Altschmiedeeisen und 159 Pfd. Kohlen.

Der Werth der zum Verkauf gebliebenen Producte dieses Betriebszweiges berechnet sich zum durchschnittlich bestandenen Verkaufspreise auf 4407 Thlr.

6) Torgelow. Das Schmelzfeuer lieferte 932 Ctr. Stabeisen aus Altschmiedeeisen und erforderte 100 Pfd. Stabeisen bei 19,5 Proc. Abgang = 124,25 Pfd. Altschmiedeeisen und 11,06 Scheffel = 176,68 Pfd. Holzkohlen. Es waren 5 Arbeiter beschäftigt und betrug der Werth der Fabrikation 4654 Thlr. 11 Sgr. Die Gesammtzahl der Arbeiter und Familienglieder betrug 240.

7) Eisenspalterei bei Neustadt-Eberswalde. Die Stabhammerhütte, 4 Frischfeuer enthaltend, erzeugte bei einem Materialienverbrauch

von 13271 Ctr. Alteisen und 730 Fdrn. Holzkohlen an Blecheisen 10385 Ctr. 85 Pfd., an Debitsstabeisen 337 Ctr. 96 Pfd., an Achsen und Schaaren 209 Ctr. 19 Pfd., zusammen 10933 Ctr. und ist demnach mit einem Ausbringen von 82,382 Proc. und einem Holzkohlenaufwande von pro Centner 7,478 Scheffel gearbeitet worden. An Modelleisen sind in der Stabhammerhütte, und zwar vom Feuer Nr. 4, 33 Ctr. 91 Pfd. gefertigt.

Das Sturzblechwalzwerk producirte an Blechen 9081 Ctr. und Abfall 2729 Ctr. bei einem Materialaufwande von 12143 Ctr. Blecheisen und 11057 Scheffeln Steinkohlen. Es stellen sich demnach die Resultate auf ein Blechausbringen von 74,866 Proc., Abfall von 22,473 Proc. Feuerabgang von 2,661 Proc. und einem Steinkohlenaufwand von pro 1 Ctr. Blech 1,217 Scheffeln.

Das Kesselblechwalzwerk lieferte bei einem Materialienverbrauch von 1997 Ctr. Platteneisen und 3594,6 Scheffeln Steinkohlen an Sturzblechen 1437 Ctr. 84 Pfd. und Abfall 399 Ctr. 40 Pfd. und wurde gearbeitet mit 72 Proc. Ausbringen, 20 Proc. Abfall, 8 Proc. Feuerabgang und pro 1 Ctr. Sturzblech mit 2,5 Scheffeln Steinkohlen. Dagegen wurden aus Packeteisen dargestellt: 7150 Ctr. 16 Pfd. Sturz- und Kesselblech und dazu an Materialien verwendet 11970 Ctr. Packete aus Alteisen und 28043,4 Schffl. Steinkohlen und fiel hierbei ein Abfall von 2256 Ctr. 60 Pfd., so daß sich das Resultat auf 59,734 Proc. Blechausbringen, 18,852 Proc. Abfall, 21,414 Proc. Abgang und 3,92 Scheffel Steinkohlenaufwand pro 1 Ctr. Blech herausstellte. Ferner wurden im Kesselblechwalzwerke dargestellt: 49 Ctr. 58 Pfd. Stabeisen rc. und dazu verbraucht 56 Ctr. 39 Pfd. Packete und 100 Schffl. Steinkohlen, oder es ist gearbeitet worden mit 87,92 Proc. Ausbringen, 12,08 Proc. Abgang und pro Centner Eisen mit einem Aufwande von 2,001 Schffln. Steinkohlen. — An verkäuflichen Producten wurden dargestellt: 230 Ctr. 96 Pfund Stabeisen, 212 Ctr. 77 Pfd. Achsen und Schaare, 33 Ctr. 91 Pfd. Modelleisen, zusammen 477 Ctr. 74 Pfd. Stabhammerfabrikate. 10773 Centner 47 Pfd. Sturzblech, 6895 Ctr. 53 Pfd. Kesselblech, zusammen 17669 Ctr. Blechfabrikate, und beläuft sich der Gesammtwerth dieser Production auf 128693 Thlr. 20 Sgr. 4 Pf.

Die Zahl der im Jahre 1859 auf Eisenspalterei beschäftigt gewesenen Arbeiter betrug 101 mit 249 Familiengliedern.

Privatwerke.

1. Brandenburg-Preußischer Hauptbergdistrict.

Es waren in diesem Districte im Jahre 1859 im Ganzen 79 Privatwerke mit der Darstellung von Schmiedeeisen beschäftigt, welche außer den 3 oben angeführten Staatswerken und einem ausschließlich mit Blechfabrikation beschäftigten Werke 250419 Ctr. Schmiedeeisen im Werthe von 1,128153 Thlrn. durch 1175 Arbeiter fertigten. Der größte Theil derselben sind kleine Werke, welche in Frisch- und Schmelzfeuern altes Eisen bei Holzkohlen verarbeiten. Dieselben sind vorwiegend im Regierungsbezirke Danzig concentrirt, wo die meisten auf Bestellung und für Rechnung von Danziger Kaufleuten arbeiten. Meistens auf eine schwache Wasserkraft angewiesen, die im Sommer nicht selten Monate lang versiegt, erreichen dieselben nur sehr geringe Productionsquanta, welche sich bei den einzelnen Werken zwischen 1—2000 Ctrn. jährlich bewegen. Wegen dieses unregelmäßigen Betriebes und bei den ohnehin ziemlich unsichern Nachrichten hat es auch kein Interesse, die Zahl der einzelnen im Betriebe gestandenen Feuer und Oefen hier näher anzugeben, da etwa daraus gezogene Folgerungen durchaus unzuverlässig sein würden.

Von größeren Werken, welche bei Steinkohlen arbeiten, sind zu erwähnen: 1) das Puddelwerk von A. Borsig in Alt-Moabit bei Berlin mit 72000 Ctrn. Production im Werthe von 320000 Thlrn. mit 600 Arbeitern, welches bei englischen Kohlen theils englisches theils schlesisches und altes Eisen verarbeitet und sich durch die Güte seiner Production, namentlich für den Bedarf der Berliner Maschinenfabriken, bereits einen bedeutenden Ruf erworben hat. Gegen das Vorjahr ist die Production dieses Werkes wieder um 30580 Ctr. zurückgegangen, und hat dasselbe also auch bedeutend unter den ungünstigen Conjuncturen gelitten.

Es ist dieses Borsig'sche Werk das wichtigste Stabeisenwerk in diesem Districte. Es hat folgende Betriebsvorrichtungen: 18 Puddelöfen, 18 Schweißöfen, 3 Wärmöfen, 13 Dampfhämmer von 10, 20, 60 und 100 Ctr. Gewicht, 1 Luppenwalzwerk von 3 Walzenpaaren, 1 Kaliberwalzwerk von 5 Walzenpaaren, 2 Blechwalzenpaare, 1 Feineisenwalzwerk, 6 Scheeren zum Schneiden zu Eisenstäben, 3 Blechscheeren von verschiedener Construction, 2 von Riemen umgetriebene Scheeren und 3 Kreissägen. Den Betrieb aller dieser Werkzeugsmaschinen bewirken

10 Dampfmaschinen mit 28 Kesseln und von zusammen 400 Pferdekräften. — Ein zweites ebenfalls Hrn. Borsig gehörendes Werk zu Moabit enthält außer der, schon erwähnten Gießerei, 3 Schweißöfen, mehre Hämmer und verschiedene Scheeren, die durch 2 Dampfmaschinen, jede von 36 Pferdekräften betrieben werden. Beide Werke sind mit 877 Mann belegt, wovon 189 auf die Blechfabrikation kommen.

2) Die Annahütte in Königsberg mit 38000 Ctr. Production im Werthe von 209000 Thlrn. mit 150 Arbeitern. 3) Die Uniongießerei in Königsberg, welche ebenfalls Eisen und Kolben aus England verarbeitet mit 11300 Ctr. Production im Werthe von 56500 Thlrn. Einschließlich der Gußwaarenfabrikation beschäftigte dieses Werk 365 Arbeiter. Das Puddelwerk von Kesseler, Sumpf u. Comp. in Stralsund, welches im Jahre 1858 wegen der ungünstigen Conjuncturen seinen Betrieb einstellte, hat denselben noch nicht wieder eröffnet.

2. Schlesischer Hauptbergdistrict.

Im Regierungsbezirke Oppeln waren im Ganzen 100 Privatwerke mit der Fabrikation von Stabeisen beschäftigt, und zwar wurden 159186 Ctr. bei Anwendung von Holzkohlen und 700096 Ctr. bei Steinkohlen dargestellt. Die Gesammtproduction in diesem Bezirke betrug hiernach 859282 Ctr. im Werthe von 3,304410 Thlrn., wobei 3083 Arbeiter beschäftigt wurden.

Nächst der Alvenslebenhütte ist die Laurahütte das größte Stabeisenwerk in Oberschlesien; ihre Betriebsvorrichtungen sind 29 Puddelöfen, 10 Schweißöfen, 2 Stirnhämmer, 2 Dampfhämmer, 3 Luppenwalzwerke, 2 Stabeisenwalzwerke, 1 Feineisenwalzwerk, 5 Drehbänke, 8 Dampfmaschinen. Die Belegschaft beträgt 750 Mann.

Die Pielahütte zu Rebzinicz im Kreise Tost-Gleiwitz mit 384 Arbeitern belegt, hat 10 Puddelöfen, 7 Schweißöfen, 1 Blechglühofen, 2 Dampfhämmer, 1 Luppenwalzwerk, 1 Grobeisenwalzwerk, 1 Feineisenwalzwerk, 1 Blechwalzwerk u. s. w.

Auf 8 Werken im Regierungsbezirk Breslau wurden in Frischfeuern bei Holzkohlen 12483 Ctr. Schmiedeeisen im Werthe von 58605 Thlrn. durch 47 Arbeiter dargestellt.

Im Regierungsbezirk Liegnitz waren 9 Werke mit Darstellung von Stabeisen beschäftigt, auf denen bei Steinkohlen 40894 Ctr. und bei Holz-

kohlen 24332 Ctr., im Ganzen also 65226 Ctr. im Werthe von 267769 Thalern dargestellt wurden, wobei 159 Arbeiter beschäftigt waren.

Im Regierungsbezirk Posen producirten 4 Werke in 7 Frischfeuern bei Holzkohlen 6116 Ctr. im Werthe von 28452 Thlrn. durch 42 Arbeiter.

3. Sächsisch-Thüringischer Hauptbergdistrict.

Es wurden auf 17 Werken 27287 Ctr. Stabeisen im Werthe von 148381 Thlrn. durch 277 Arbeiter dargestellt.

Auf den mit Hohofenhütten verbundenen Werken wurden im Bergamtsbezirke Eisleben und in der Graffschaft Stolberg-Wernigerode 3 Puddelöfen, 5 Frischfeuer und 6 Schweißöfen und Schweißfeuer betrieben, wobei 18325 Ctr. Stabeisen im Werthe von 98109 Thlrn. erzeugt wurden. Es blieb diese Production gegen das Vorjahr um 6972 Ctr. zurück, jedoch ist hierbei nicht unbeachtet zu lassen, daß die in den vorjährigen Angaben eingeschlossenen und neuerdings von den Königlichen Regierungen beaufsichtigten Puddlingswerke bei Thale und die Puddlingswerke und Hämmer bei Suhl nicht mit berücksichtigt sind, daß sich vielmehr obige Angaben nur auf Lauchhammer, Ludwigshütte, Ilsenburg und Schierke beziehen. Uebrigens ist nur an letztgenannten beiden Punkten die Production von einiger Bedeutung gewesen und betrug 14500 Ctr. an Stab- und Walzeisen.

4. Westphälischer Hauptbergdistrict.

Es wurden in diesem District 1,957228 Ctr. Stabeisen im Werthe von 7,709217 Thlrn. durch 5147 Arbeiter dargestellt, welche 11538 Familienglieder ernährten. Die unter Aufsicht der Bergbehörde stehenden 28 Hüttenwerke (außerdem 1 schon anderwärts gezähltes und 2, von denen wegen eingetretenen Concurses die Production nicht angegeben werden kann) producirten 1,954398 Ctr. im Werthe von 7,693067 Thlrn. durch 5134 Mann mit 11500 Familiengliedern; wie viel Centner im Frischfeuer dargestellt sind, läßt sich nach den vorliegenden Nachrichten nicht ermitteln, es wird aber das vorjährige Quantum nicht überstiegen sein. Vorhanden waren 402 Puddelöfen, 250 Schweißöfen, 27 Frischfeuer, im Betriebe 290 Puddelöfen, 194 Schweißöfen, 20 Frischfeuer.

Im Bergamtsbezirk Bochum sind von den bedeutenderen Puddel- und Walzwerken zu erwähnen:

Die dem Hörder Bergwerks- und Hüttenverein gehörige Hermannshütte bei Hörde producirte im Jahre 1859:

29080	Ctr.	Gußwaaren im Werthe von	105089 Thlrn.	durch	105 Arb.
392540	„	Schmiedeeisen (einschließlich Eisenbahnschienen, Bandagen u. s. w.) im Werthe von	1,648668 „	„	1234 „
27468	„	Bleche . . „ „ „	155652 „	„	146 „
19563	„	Puddelstahl „ „ „	169545 „	„	160 „
468651	Ctr.	fertige Prod. im Werthe von	2,078954 Thlrn.	durch	1645 Arb.

Gegen das Vorjahr hat sich die Production um 104890 Ctr., deren Werth um 577732 Thlr. vermindert.

Die Hermannshütte zu Hörde, dem Hörder Bergwerks- und Hüttenverein gehörig, besitzt: 53 Puddelöfen, 39 Schweißöfen, 9 Glühöfen, 2 Kupolöfen, 1 Flammofen, 13 Walzwerke mit 32 Walzenpaaren, 8 Dampfhämmer von 30, 60 und 110 Centnern Schwere, 3 Quetschen, 33 Bohr- und Drehbänke für die Fabrikation von Rädern und Achsen, 17 Bohr- und Drehbänke, 3 Hobelmaschinen, 2 Schraubenschneidemaschinen zur Herstellung von Walzen und sonstigen Utensilien für den eigenen Bedarf u. s. w. Die Triebkräfte geben 15 Dampfmaschinen von zusammen 782 Pferdekräften.

Die Steinhauser Hütte bei Witten fabricirte 9000 Ctr. Gußwaaren im Werthe von 27000 Thlrn., durch 15 Arbeiter, 50000 Ctr. Schmiedeeisen im Werthe von 200000 Thlrn. durch 220 Arbeiter, 23300 Ctr. Schwarzblech im Werthe von 128150 Thlrn. durch 65 Arbeiter, zusammen 82300 Ctr. Producte im Werthe von 355150 Thlrn. durch 300 Arbeiter. — Die Betriebsvorrichtungen der Paulinenhütte bei Dortmund waren nur einen Theil des Jahres im Gange. Dargestellt wurden 4620 Ctr. Gußwaaren im Werthe von 12705 Thlrn. durch 25 Arbeiter, 31000 Ctr. Schmiedeeisen im Werthe von 108500 Thlrn. durch 200 Arbeiter, 3840 Ctr. Schwarzblech im Werthe von 19200 Thlrn. durch 6 Arbeiter, zusammen 39460 Ctr. Producte.

Die Production der Dortmunder Hütte bei Dortmund kann nicht angegeben werden, weil die Gesellschaft in Concurs gerathen ist. — Das Eisen- und Stahlpuddelwerk von Lehrkind, Falkenroth u. Comp. in der Haspe bei Hagen fabricirte 89141 Ctr. Schmiedeeisen im Werthe von 356561 Thlrn. durch 267 Arbeiter und 2413 Ctr. Puddelstahl im

Werthe von 10858 Thlrn. durch 89 Arbeiter. — Auf dem Puddel- und Walzwerke von Cosack und Comp. zu Hamm stellte man 6030 Ctr. Gußwaaren im Werthe von 20100 Thlrn. durch 78 Arbeiter, 61560 Ctr. Stabeisen im Werthe von 246240 Thlrn. durch 141 Arbeiter, 14400 Ctr. Eisendraht im Werthe von 79200 Thlrn. durch 70 Arbeiter dar. — Auf dem Puddel- und Walzwerke von Ed. Schmidt zu Nachroth bei Iserlohn wurden 5000 Ctr. Gußwaaren im Werthe von 16000 Thlrn. durch 7 Arbeiter, 50000 Ctr. Stabeisen im Werthe von 230000 Thlrn. durch 133 Arbeiter, 4200 Ctr. Schwarzblech im Werthe von 27000 Thlrn. durch 18 Arbeiter, 6000 Ctr. Weißblech im Werthe von 93000 Thlrn. durch 46 Arbeiter fabricirt. — Das Werk von Böing, Röhr u. Comp. zu Limburg a. d. Lenne producirte durch 7 Arbeiter 3500 Ctr. Gußwaaren im Werthe von 10500 Thlrn. durch 36 Arbeiter, 21618 Ctr. Stabeisen im Werthe von 86472 Thlrn. durch 29 Arbeiter, 13480 Ctr. Rohstahl im Werthe von 60660 Thlrn. und 600 Ctr. raffinirtem Stahl im Werthe von 5400 Thlrn. durch 2 Arbeiter. — Auf dem Werke von Asbeck, Osthaus u. Co. zu Hagen wurden 19600 Ctr. Stabeisen im Werthe von 78400 Thlrn. durch 44 Arbeiter, 14900 Ctr. Rohstahl im Werthe von 67050 Thlrn. durch 30 Arbeiter fabricirt. — Auf dem Werke von Peter Harkort zu Schönthal bei Wetter stellte man 25248 Ctr. Stabeisen im Werthe von 96784 Thlrn. durch 72 Arbeiter, 7083 Ctr. Schwarzblech im Werthe von 40137 Thlrn. durch 20 Arbeiter, 23579 Ctr. Rohstahl im Werthe von 104376 Thlrn. durch 21 Arbeiter, 3354 Ctr. Gußstahl im Werthe von 23478 Thlrn. durch 14 Arbeiter und 3157 Ctr. raffinirten Stahl durch 6 Arbeiter dar. — Das Werk von Funcke u. Elbers bei Hagen dehnte seinen Betrieb auf Drahtfabrikation aus, wovon 16240 Ctr. im Werthe von 77140 Thlrn. durch 60 Arbeiter producirt wurden, außerdem 81406 Ctr. Schmiedeeisen im Werthe von 325624 Thlrn. durch 120 Arbeiter und 20994 Ctr. Rohstahl im Werthe von 90974 Thlrn. durch 67 Arbeiter. — Neu hinzu treten die Horster Hütte zu Horst bei Steele, dem Verein Neu-Schottland gehörend, mit 2 Kupolöfen, 16 Puddelöfen, 10 Schweißöfen, 4 Dampfhämmern, 1 Luppenmühle, 2 Walzenstraßen, 3 Scheeren, 1 Kreissäge, 1 Loch-, 1 Bohr-, 1 Richtemaschine, 7 Dampfmaschinen, 14 Dampfkessel, 3 Dampfpumpen, 2 Ventilatoren: es wurden dargestellt 9600 Ctr. Gußwaaren im Werthe von 25920 Thlrn. durch 60 Arbeiter, 112000 Ctr. Schmiedeeisen im Werthe von 436800 Thlrn. durch 310 Arbeiter, 800 Ctr. Rohstahl im Werthe von 3600 Thlrn. durch

8 Arbeiter. — Ferner erscheint hier zum ersten Male die Henrichshütte bei Hattingen mit einer Production von 19355 Ctr. Schmiedeeisen im Werthe von 77420 Thlrn. durch 166 Arbeiter, auch 24054 Ctr. Gußwaaren zum Werthe von 84189 Thlrn. durch 56 Arbeiter; sie besitzt 2 Kupolöfen, 20 Puddel- und 12 Schweißöfen, 5 Dampfhämmer, 1 Quetsche, 5 Walzenstraßen, 3 Scheeren, 20 Dampfmaschinen, 39 Dampfkessel, von denen 1 Kupolofen, 14 Puddel- und 9 Schweißöfen, 3 Dampfhämmer, 3 Walzenstraßen, 1 Scheere, 1 Dampfmaschine, 22 Dampfkessel außer Gebrauch waren. — Zu nennen sind noch das Eisenhüttenwerk Neuöge mit einer Production von 10030 Ctr. Gußwaaren, 5080 Ctr. Schmiedeeisen, 8000 Ctr. Schwarzblech, 9030 Ctr. Weißblech und 200 Ctr. Rohstahl; — von Gebrüder Lindenstruth zu Hamm mit 12090 Ctr. Stabeisen und 4800 Ctr. Schwarzblech; — von Holzbrink und Thomée bei Wehrdohl mit 15500 Ctr. Stabeisen; — von Karl Funcke u. Escher bei Hagen mit 9000 Ctr. Stabeisen und 4000 Ctr. Rohstahl. — Alle übrigen Werke hatten nur eine unbedeutende Production.

Im Bezirk des Bergamts zu Essen sind hervorzuheben: Das Puddelwerk zu Oberhausen, den Herren Jacobi, Haniel und Huyssen gehörig, hat 278247 Ctr. Stabeisen im Werthe von 950677 Thlrn. durch 788 Arbeiter und 37650 Ctr. Schwarzblech im Werthe von 188250 Thalern durch 86 Arbeiter dargestellt

Das Puddelwerk zu Oberhausen besitzt 43 Puddelöfen, 25 Schweißöfen, 3 Luppenmühlen, 2 Luppenwalzwerke, 1 Luppenhammer, 1 Brammenhammer, 3 Dampfhämmer, 3 Stabeisenwalzwerke und 1 Schienenwalzwerk; 4 Blechwalzwerke, dazu 4 Schweiß- und 6 Wärmöfen. Die Triebkräfte gewähren 16 Dampfmaschinen von 865 Pferdekräften. — Das Puddel- und Walzwerk Phönix II. zu Leer bei Ruhrort producirte 9958 Ctr. Eisengußwaaren im Werthe von 27882 Thlrn. durch 15 Arbeiter und 393540 Ctr. Stabeisen (Eisenbahnschienen u. s. w.) im Werthe von 1,495452 Thlrn. durch 494 Arbeiter. — Auf dem der Actiengesellschaft für Eisenindustrie gehörigen Puddel- und Walzwerke zu Styrum bei Oberhausen wurden 7210 Ctr. Eisengußwaaren im Werthe von 21630 Thlrn. durch 23 Arbeiter, 116003 Ctr. Stabeisen im Werthe von 464012 Thlrn. durch 298 Arbeiter und 35544 Ctr. Schwarzblech im Werthe von 184828 Thlrn. durch 159 Arbeiter dargestellt. — Die Niederrheinische Hütte bei Duisburg producirte 6687 Ctr. Eisengußwaaren im Werthe von 20061 Thlrn. durch 25 Arbeiter, 39745 Ctr.

Stabeisen im Werthe von 143082 Thlrn. durch 84 Arbeiter und 7304 Ctr. Schwarzblech im Werthe von 39441 Thlrn. durch 27 Arbeiter. — Auf der den Herren Nehring, Bögel u. Comp. gehörenden Prinz-Leopold-Hütte an der Oberhausen-Arnheimer-Eisenbahn bei der Station Empel belegen, wurden 26549 Ctr. Stabeisen im Werthe von 100886 Thlrn. durch 100 Arbeiter und 5493 Ctr. Schwarzbleche im Werthe von 30211 Thlrn. durch 30 Arbeiter dargestellt. — Das Werk von Michel Thiéry bei Meiderich unweit Ruhrort fabricirte 25927 Ctr. Stabeisen im Werthe von 126400 Thlrn. durch 101 Arbeiter. — Auf der Gußstahlfabrik des Herrn Krupp zu Essen wurden 50000 Ctr. Stabeisen im Werthe von 250000 Thlrn. durch 130 Arbeiter erzeugt. — Die Production von Stabeisen auf dem Werke von Bicheroux, Marcotti u. Comp. bei Duisburg und der Friedrich-Wilhelms-Hütte zu Mühlheim a. d. Ruhr war nur gering.

5. Rheinischer Hauptbergdistrict.

Im Bergamtsbezirke Siegen wurden an Stabeisen überhaupt im Jahre 1859 — 557386 Centner zu 2,197106 Thlrn., 51616 Ctr. und 439308 Thlr. weniger als im Jahre 1858 dargestellt. Das bei Holzhausen in Frischfeuern producirte Stabeisen betrug 15644 Ctr. zum Werthe von 87655 Thlrn. Hierbei waren 13 kleinere Werke in den Kreisen Arnsberg, Olpe und Meschede thätig, unter denen Sophienhammer und Rumbecker Hammer bei Arnsberg beziehungsweise 5000 und 2000 Ctr., die übrigen weniger geliefert haben.

Von dem bei Steinkohlen erzeugten, auf 541742 Ctr. sich belaufenden Stabeisen (Puddeleisen) producirten folgende Werke die größten Quanta: Geisweid bei Siegen 71512 Ctr., Friedrich-Wilhelmshütte 48950 Ctr., Liethammer bei Allagen 46844 Ctr., Ronnewinkler Hammer im Kreise Olpe 36500 Ctr., Schneppenkauten 33752 Ctr., die beiden Puddelwerke von Gabriel und Bergenthal bei Warstein 33266 Ctr., St. Wilhelmshütte von Hammacher 25680 Ctr., Buschgotthardshütte bei Siegen 25252 Ctr., Hammerhütte bei Siegen 20038 Ctr., Oberwiehler Werk 17000 Ctr., Haardter Werk 16800 Ctr., Concordiahütte 13286 Ctr., Müsenerhütte bei Siegen 13200 Ctr., Victoria Drahtwerk bei Allagen 12430 Ctr., Meggener Werk 10773 Ctr., Ründerother Puddelwerk 10300 Ctr., Eiserfeld bei Siegen 10242 Ctr., Klinker Werk bei Olpe 10110 Ctr.

Die Minder-Production pro 1859 erklärte sich dadurch, daß in Folge der schlechten Conjuncturen viele Puddelwerke längere Zeit kalt gelegen haben.

Im Fürstenthum Wied wurden auf dem Eisenwerke Rasselstein 33100 Centner Schmiedeeisen im Werthe von 126980 Thlrn. durch 157 Arbeiter producirt.

Im Bergamtsbezirke Düren befaßten sich mit der Darstellung von Schmiedeeisen überhaupt 27 Werke, von denen 18 sie als Hauptgegenstand ihres Betriebes ansehen, die übrigen aber der Hauptsache nach Hohofenhütten sind.

Von den einzelnen Werken sind folgende und zunächst die bei Eschweiler gelegenen hervorzuheben. Das Eisenwerk der Gesellschaft Phönix in der Eschweiler Aue bezog das Roheisen für seine bedeutende Gießerei aus Belgien und Schottland, dagegen das zum Verpuddeln von inländischen Werken. Seine Betriebskräfte bestanden in den letztern Jahren in 18 Dampfmaschinen von 430 Pferdekräften und etwa 1000—1200 Arbeitern. Das Werk hat 3 Kupolöfen, 28 Puddelöfen, 26 Schweißöfen, 4 Dampfhämmer, 1 gewöhnlichen Hammer, 1 Luppenmühle, 3 Quetschen, 7 Walzenstraßen, dabei ein Universalwalzwerk, 9 Scheeren u. s. w. Neuerlich wurde die Blechproduction sehr vermindert, wogegen diejenige von Eisenbahnbedarf, nämlich Schienen, Räder rc., ferner die von Rand-, Flach- und Winkeleisen in Zunahme war. Eine bedeutende Entwickelung erlangte die Herstellung eines für Deutschland neuen und von allen deutschen Hütten diesem Werke bis jetzt eigenthümlichen Fabrikationsgegenstandes, nämlich eiserne Balken. Sie bestehen in der Gestalt den sogenannten Flügelschienen nicht unähnlich, bei 24 Fuß Länge aus einem $3^1/_2$ Zoll breiten und $^1/_2$ Zoll starken Fuße, einem 9 Zoll hohen und ebenfalls $^1/_2$ Zoll starken, senkrecht auf der Mitte des Fußes aufgesetzten Steg und einem Kopf von der Breite und Stärke des Fußes, stellen also einen Balken von 9 und $3^1/_2$ Zoll Querschnitt dar. Bei diesen Massen wiegt der laufende Fuß 27 Pfd. Man hat sie zuerst auf der Strecke Cöln-Coblenz der Rheinischen Eisenbahn, dann aber auch auf der hessischen Ludwigsbahn und der Rhein-Nahe-Bahn als Langschwellen beim Bau der Eisenbahnwagen verwendet. Auch für andere Constructionen haben sich diese Balken bereits Eingang zu verschaffen gewußt.

Das Eisenwerk Eschweiler Pümpchen war mit 360 Arbeitern

belegt und man betrieb mit 5 Dampfmaschinen mit 272 Pferdekräften 12 Puddel- und 6 Schweißöfen.

Das Eisenwerk der Herren Eberhard Hösch u. Söhne zu Eschweiler Station wurde mit 600 Arbeitern, 18 Puddelöfen, 9 Schweißöfen, 1 Dampfhammer und 4 Walzenstraßen durch 8 Dampfmaschinen von 245 Pferdekräften betrieben.

Auf dem bei Lendersdorf unweit Düren gelegenen Werke derselben Besitzer Eberhardshammer, wurden 500 Mann beschäftigt und 7 Dampfmaschinen von 206 Pferdekräften, sowie 3 Wasserräder mit 41 Pferdekräften trieben 1 Dampfhammer, 2 gewöhnliche Hämmer und 5 Walzenstraßen, während die übrigen Betriebsvorrichtungen in 14 Puddel- und 7 Schweißöfen bestanden.

Außerdem giebt es in diesem Bezirke noch mehre andere bedeutende Werke.

Im Ganzen erzeugte man an Stabeisen mit 2634 Arbeitern:

auf 15	Werken bei	Holzkohlen	34437 Ctr.
„ 12	„	„ Steinkohlen	768806 „
		zusammen	803243 Ctr.

Der Werth dieses Quantums war 3,126951 Thlr., was auf den Centner 3 Thlr. 26 Sgr. 9 Pf. macht.

Zum Frischen des Eisens in Flammöfen bei Steinkohlen dienten 105 Puddel- und 46 Schweißöfen, zum Frischen desselben bei Holzkohlen in offnen Herden und der weiteren Bearbeitung 31 Frisch- und Reckfeuer. Der Frischproceß in offnen Herden, welcher sich trotz seiner Kostspieligkeit noch erhalten hat, ist auf der alten Stufe geblieben. Man verfrischte auf diese Weise und bei Holzkohlen erzeugtes Roheisen.

Die großen Puddelwerke dagegen, worunter 1) das der Gesellschaft Phönix zu Eschweiler Aue, 2) das von Eberhard Hösch und Söhne zu Eschweiler Station, 3) das von Ruetz u. Comp. zu Roth-Erde bei Aachen, 4) das von Englerth u. Günzer zu Eschweiler Pümpchen, 5) das von Eberhard Hösch u. Söhne zu Lendersdorf (Eberhardshammer), 6) das des Commercienraths Krämer zu Quinthütte, 7) das von Gebrüder Remy zu Alf an der Mosel und 8) das der Gebr. Pönsgen zu Gmünd zu zählen sind, verarbeiteten, wenigstens was die 5 zuerst genannten betrifft, zum größten Theile belgisches Eisen; nur der kleinere Theil wurde von der Hütte der Gesellschaft Concordia zu Eschweiler und den Eifeler und Sie-

gerländer Hütten bezogen. Es wurde sogar Roheisen von der dem Hörder Bergwerksverein gehörigen Hütte bei Hörde bezogen.

Die Hütten an der Mosel verwendeten, neben dem einheimischen, Luxemburgisches und Nassauisches Roheisen.

Das Eifeler und Siegener Roheisen wurde hauptsächlich zu den bessern Eisensorten, namentlich aber auch zur Fabrikation des Puddelstahls verbraucht. Im Betrieb dieser Werke selbst hat sich sowohl beim Frischen und Schweißen, wie bei der weiteren Verarbeitung nichts gegen die nächsten Vorjahre geändert.

Im Bergamtsbezirke Saarbrücken waren zur Darstellung von Stabeisen im Jahre 1859 24 Frisch- und Reckfeuer, 27 Puddelöfen, 20 Schweißöfen, 6 Hammerwerke, 5 Dampfhämmer und 4 Walzwerke im Betriebe. An Stabeisen wurden überhaupt 558687 Ctr. im Gesammtwerthe von 2,199243 Thlrn. dargestellt; dasselbe bestand aus 74449 Ctr. Stabeisen bei Holzkohlen, 240577 Ctr. Stabeisen bei Steinkohlen und 243671 Ctr. Eisenbahnschienen, letztere im Gesammtwerthe von 885574 Thlrn. Auf dem Werke zu Neukirchen waren 2 Frischfeuer, 19 Puddelöfen, 8 Schweißöfen, 1 Hammerwerk, 3 Dampfhämmer und 1 Walzwerk im Betriebe; die ganze Belegung des Werkes incl. Hohöfen betrug 940 Mann und die Gesammtstabeisenfabrikation 243349 Ctr. im Werthe von 966666 Thlrn., nämlich 170629 Ctr. Stabeisen bei Steinkohlen und 72720 Ctr. Eisenbahnschienen, letztere im Werthe von 270150 Thlrn. Auf dem Geislauterner Werke standen 3 Frischfeuer, 2 Puddelöfen, 1 Schweißofen, 1 Hammer- und 1 Walzwerk im Betriebe; es wurden 19590 Ctr. Stabeisen bei Holzkohlen und 12857 Ctr. bei Steinkohlen im Gesammtwerthe von 136318 Thlrn. erzeugt. Zu Dillingen betrieb man 6 Frischfeuer, 4 Puddelöfen, 10 Schweißöfen, 2 Dampfhämmer und 1 Walzwerk und fabricirte 38380 Ctr. Stabeisen bei Holzkohlen, 41978 Ctr. Stabeisen bei Steinkohlen im Gesammtwerthe von 334226 Thlrn. Die Gesammtarbeiterzahl dieses Werkes betrug 561 Mann. Auf Maria-Hubertushütte standen 1 Frischfeuer, 2 Puddelöfen und 1 Schweißofen im Betrieb, mit welchen 1888 Ctr. Stabeisen bei Holzkohlen und 10083 Ctr. Stabeisen bei Steinkohlen im Gesammtwerthe von 53590 Thlrn. dargestellt wurden. Auf Asbacher Hütte wurden 4 Frischfeuer und 1 Hammerwerk betrieben und 6241 Ctr. Stabeisen bei Holzkohlen im Werthe von 27465 Thlrn. erzeugt. Das Fischbach-Hallberger Werk lieferte mit 3 Frischfeuern und 1 Hammerwerk 7274 Ctr. Stab-

eisen bei Holzkohlen im Gesammtwerthe von 34622 Thlrn. Auf dem Burbacher Eisenwerke wurden 170951 Ctr. Eisenbahnschienen im Gesammtwerthe von 615424 Thlrn. fabricirt. Der Rentrische Hammer lieferte mit 2 Frischfeuern und 1 Hammerwerk 5030 Ctr. Stabeisen bei Steinkohlen im Werthe von 25150 Thlrn. Auf dem Pluviger Hammer wurden mit 3 Frischfeuern und 1 Hammerwerk 1076 Ctr. Stabeisen bei Holzkohlen im Werthe von 5782 Thlrn. erzeugt.

6. Hohenzollernsche Lande.

Auf dem Hüttenwerk Laucherthal wurden in 4 Frischfeuern und unter Hämmern 14832 Ctr. Stabeisen im Werthe von 74032 Thlrn. und auf dem Hüttenwerk Thiergarten im Puddelofen 2800 Ctr. Walzeisen im Werthe von 14000 Thlrn. dargestellt.

Im ganzen preußischen Staate waren im Jahre 1859 — 333 Werke im Betriebe, welche ausschließlich oder vorherrschend Stabeisenfabrikate darstellten. Die Gesammtproduction von Stabeisen belief sich auf 5,366961 Ctr. im Werthe von 21,578635 Thlrn.; dieselben beschäftigten 16422 Arbeiter.

Uebersicht der Stabeisenerzeugung in Preußen im Jahre 1859.

(Es gehören hierher alle Sorten geschmiedetes und gewalztes Stabeisen, einschließlich Eisenbahnschienen.)

Hauptberg-district.	Regierungs-	Bergamts- Bezirk.	Besitzstand- der Werke.	Anzahl	Quantum der Production.	Werth der Production.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder.
Brand.-Pr.	Königsberg	....	Privatwerke	11	63560	279020	203	329
— —	Gumbinnen	....	Staatswerke	—	683	4407	4	16
— —	— —	....	Privatwerke	3	3963	17435	15	18
— —	Danzig	....	— —	36	56612	252610	176	453
— —	Marienwrd.	....	— —	6	8961	41711	31	52
— —	Bromberg	....	— —	2	3600	22200	14	33
— —	Stettin	....	Staatswerke	—	932	4654	5	12
— —	— —	....	Privatwerke	1	4420	19300	20	74
— —	Köslin	....	— —	15	26692	124034	85	172
— —	Potsdam	....	Staatswerke	—	478	2390	(s. Blech.)	
— —	— —	....	Privatwerke	1	72000	320000	600	1100
— —	Frankfurt	....	— —	4	10611	51843	22	78
			Summe	79	252512	1,139640	1175	2337
Schlesischer	Breslau	....	Privatwerke	6	12483	58605	47	84
— —	Liegnitz	....	— —	9	65226	297769	159	441
— —	Oppeln	....	Staatswerke	4	859282	3,504410	768	1753
— —	— —	....	— —	100	199710	852735	3083	6800
— —	Posen	....	— —	4	6116	28452	42	51
			Summe	123	1,142817	4,741971	4099	9129
S.-Thür.	Magdeburg	Halberstadt	Privatwerke	2	3429	17763	79	212
— —	— —	— —	Standesh.	—	13100	69867	58	120
— —	Merseburg	....	Privatwerke	2	273	1890	3	2
— —	— —	Eisleben	Standesh.	—	925	5242	—	—
— —	Erfurt	....	Privatwerke	13	9560	53619	127	391
			Summe	17	27287	148381	277	725
Westphäl.	Arnsberg	....	Privatwerke	23	1,015148	4,126725	3124	6152
— —	Minden	....	— —	1	1865	7667	5	8
— —	Düsseldorf	Essen	— —	8	940215	3,574825	2018	5378
			Summe	32	1,957228	7,709217	5147	11538
Rheinischer	Düsseldorf	....	Privatwerke	3	9919	36150	25	71
— —	Aachen	Düren	— —	13	635181	2,520085	2104	5196
— —	Cöln	Siegen	— —	3	81370	349277	86	184
— —	— —	....	— —	12	14750	81900	36	116
— —	Coblenz	Siegen	Standesh.	1	33100	126980	157	463
— —	— —	....	Privatwerke	1	13286	37201	75	115
— —	— —	Düren	— —	—	2250	11250	4	14
— —	Trier	— —	— —	2	165812	595616	526	1202
— —	— —	Saarbrücken	— —	9	558697	2,199243	1745	3940
— —	Arnsberg	Siegen	— —	38	455110	1,793728	975	2295
			Summe	82	1,969475	7,751430	5733	13596
— —	Sigmaring.	....	Privatwerke	—	17632	88032	—	—
			Summe Stabeisen	333	5,366951	21,578635	16431	37325

Blechhütten.

a. Schwarzblech.

Die drei mit Blechproduction beschäftigten Staatswerke Königshütte, Rybnik und Eisenspalterei sind bereits oben erwähnt worden. Ueber den Betrieb der Privatblechhütten ist Folgendes zu bemerken:

Im Brandenburg-Preußischen Hauptbergdistricte wurden auf 4 verschiedenen Werken 46430 Ctr. Bleche im Werthe von 255610 Thlrn. dargestellt und dabei 275 Arbeiter beschäftigt, worunter das Borsig'sche Werk bei Moabit mit 36000 Ctrn. Production, die Vulkaneisengießerei in Königsberg mit 6000 Ctr. Production und die Uniongießerei daselbst mit 2800 Ctr. Production die bedeutendsten sind.

Im schlesischen Hauptbergdistricte fand eine Blechproduction wie seither im Regierungsbezirke Oppeln statt, und zwar beschäftigten sich damit wieder 6 Werke, welche im Ganzen 25711 Ctr. Bleche im Werthe von 128993 Thlrn. producirten. Ueber 5000 Ctr. producirten die Laurahütte (6833 Ctr.) und die der Actiengesellschaft Minerva gehörigen Blechwalzwerke zu Ziandewitz (5384 Ctr.) und zu Collonowska (5902 Ctr.).

Im Sächsisch-Thüringschen Hauptbergdistricte fertigten 7 Werke 6233 Ctr. Schwarzblech im Werthe von 47700 Thlrn. und beschäftigten dabei 48 Arbeiter. Die Blechhütten zu Thale mit 3289 Ctrn. und der Mühlwiesenhammer bei Suhl mit 2106 Ctrn. waren hierunter wieder die bedeutendsten.

Im westphälischen Hauptbergdistricte wurden auf 17 Werken 256631 Ctr. Schwarzblech im Werthe von 1,343203 Thlrn. durch 1137 Arbeiter producirt, gegen 325044 Ctr. im Werthe von 1,194366 Thlrn. im Jahre 1858. Die meisten dieser Werke sind schon bei der Stabeisenfabrikation genannt; als einziger oder Hauptgegenstand der Fabrikation werden Schwarzbleche auf folgenden Werken producirt: auf dem Walzwerke von Lohmann und Brand in Witten, von Karl Stirn jun. (früher Wilhelm Hobrecker) in Hamm, auf der Aplerbecker Hütte der Gesellschaft Blücher zu Aplerbeck, auf dem Walzwerke von Schulz, Knauth und Comp. bei Essen. Es stellten dar: das Werk von Schulz, Knauth u. Comp. 44000 Ctr., das Oberhauser Walzwerk von Jacobi, Haniel u. Huyssen 37650 Ctr., das Werk der Gesellschaft für Eisenindustrie zu Styrum bei Oberhausen 35544 Ctr., die Hermannshütte bei Hörde 27468 Ctr., die Steinhauser Hütte bei Witten 23300 Ctr., das Werk von Bicheroux, Marcotti u. Comp. zu Meiderich 20000 Ctr.,

die Aplerbecker Hütte zu Aplerbeck 12149 Ctr., das Werk von Lehmann u. Brand zu Witten 8500 Ctr., das Eisenwerk Neu-Oege a. d. Lenne 8000 Ctr., die Niederrheinische Hütte bei Duisburg 7304 Ctr., das Werk von Peter Harkort zu Schönthal bei Wetter 7083 Ctr., die Prinz Leopoldhütte bei Empel 5493 Ctr., das Werk von Karl Stirn jun. zu Hamm 5000 Ctr., das Werk von Gebr. Lindenstruth zu Hamm 4800 Ctr., das Werk von Ed. Schmidt zu Nachrodt bei Iserlohn 4200 Ctr., die Paulinenhütte bei Dortmund 3840 Ctr. und das Werk von Schmeding u. Söhne zu Dahlhausen 2300 Ctr.

Im rheinischen Hauptbergdistricte fand auf 16 Werken eine Blechproduction im Betrage von 326136 Ctr. im Werthe von 1,808173 Thlrn. statt, und fanden dabei 783 Arbeiter Beschäftigung.

Im Bergamtsbezirk Siegen ist auch im Jahre 1859 die Fabrikation von Schwarzblechen wieder gestiegen und hat 107432 Ctr. zu 620001 Thlrn. betragen, 21901 Ctr. und 58635 Thlr. mehr als im Vorjahre. Als die hauptsächlichsten Werke sind zu bezeichnen: das Oberbilker Werk von Dawans, Orban u. Comp. mit 37500 Ctr., Geisweid bei Siegen mit 16100 Ctr., Hoffnungsthal mit 8746 Ctr., Sieghütte mit 8390 Ctr., Carlshütte im Kreise Olpe mit 8370 Ctr., Meggener Werk mit 8256 Ctr., Geringere Quanta lieferten Concordiahütte, Schneppenkauter, Müsenershütter und Hüstener Werk.

Der Durchschnittswerth pro Centner Schwarzblech stellt sich pro 1859 zu 5 Thlrn. 23 Sgr. 3 Pf. und ist um 23 Sgr. 7 Pf. niedriger als im Vorjahre, wozu der Grund in den geringeren Preisen des Puddeleisens, aus dem das Schwarzblech gefertigt wird, zu suchen ist.

Im Bergamtsbezirke Düren stockte der Absatz von Eisenblechen vollständig und es wurde nur ein sehr geringes Quantum davon dargestellt, und zwar auf den beiden Puddelwerken Eschweiler Aue und Rothe Erde, welche 28382 Ctr. Dampfkesselbleche als Nebenproduct bei Steinkohlen producirten und dabei gegen 60 Arbeiter Beschäftigung hatten. Der Werth dieser Bleche war 152481 Thlr. oder 5 Thlr. 11 Sgr. 2 Pf. auf den Centner.

Im Bergamtsbezirke Saarbrücken wurde nur auf dem Dillinger Eisenwerke Schwarzblech dargestellt, und zwar in 4 Schweißöfen und 1 Walzwerke 60144 Ctr., im Werthe von 334360 Thlrn., wobei einschließlich der Weißblechfabrikation 422 Arbeiter beschäftigt waren; unter dieser Production sind 17883 Ctr. Kesselbleche enthalten. Von der Ge-

sammtproduction wurden 22309 Ctr. bei Holzkohlen und 37865 Ctr. bei Steinkohlen erzeugt.

In den Hohenzollernschen Landen producirte das Werk zu Thiergarten 6000 Ctr. Bleche im Werthe von 39000 Thlrn.

Uebersicht der Schwarzblechfabrikation (Sturzbleche, Dampfkesselbleche u. s. w.) in Preußen, im Jahre 1859.

Hauptberg-districte.	Regierungs- Bezirk.	Bergamts- Bezirk.	Besitzstand der Werke.	Anzahl	Quantum der Production. Centner.	Werth der Production. Thaler.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder.
Brandenb.	Königsberg	....	Privatwerke	—	9730	68110	265	538
Preußischer.	Danzig	....	— —	1	1000	7500	9	42
— —	Potsdam	....	Staatswerke	1	17669	126304	101	249
— —.	— —	....	Privatwerke	—	36000	180000	—	—
			Summe	2	64399	381914	375	829
Schlesischer	Oppeln	....	Staatswerke	—	7034	54577	19	46
— —	— —	....	Privatwerke	4	25711	128993	89	158
			Summe	4	32745	183570	108	204
S.-Thür.	Magdeburg	....	Privatwerke	—	3298	21379	—	—
— —	Erfurt	....	— —	—	2935	26321	48	152
			Summe	—	6233	47700	48	152
Westphäl.	Arnsberg	....	Privatwerke	3	106640	612473	643	1684
— —	— —	....	— —	1	149991	780730	493	1132
			Summe	4	256631	1,393203	1137	2816
Rheinischer	Düsseldorf	....	Privatwerke	1	53940	273810	28	101
— —	Coblenz	....	— —	1	16940	88000	100	48
— —	Arnsberg	....	— —	9	59268	330521	206	658
— —	— —	Siegen	Gewerksch.	3	53346	330290	166	333
— —	Coblenz	— —	— —	—	7840	43904	—	—
— —	Cöln	— —	— —	1	8746	58307	78	165
— —	Düsseldorf	— —	— —	1	37500	187500	145	290
— —	Aachen	Düren	— —	—	28382	152481	60	100
— —	Trier	Saarbrücken	— —	—	60174	334360	—	—
			Summe	16	326136	1,808173	783	1695
— —	Sigmaring.	...	Privatwerke	—	6000	39000	—	—
			Summe	16	332136	1,847173	783	1695
		Summe Schwarzblech		26	692144	3,853560	2451	5696

b. Weißblech.

Im westphälischen Hauptbergdistricte lieferte die Weißblechfabrik des Neuöger Vereins (früher Piepenstock) zu Neuöge bei Limburg a. d. Lenne durch 70 Arbeiter 9030 Ctr. Weißblech im Werthe von 127420 Thlrn. und das Puddel- und Walzwerk von Ed. Schmidt zu Nachrodt 6000 Ctr. im Werthe von 93000 Thlrn. durch 46 Arbeiter, zusammen also durch 116 Arbeiter 15030 Ctr. Weißblech, d. i. 1030 Ctr. mehr

als im Vorjahre; der Werth betrug 220420 Thlr. d. h. 9420 Thlr. mehr als im Jahre 1858.

Im Rheinischen Hauptbergdistricte lieferte das Hüstener Werk 3750 Ctr. im Werthe von 39000 Thlrn., 2500 Ctr. und 4100 Thlr. weniger als im Vorjahre. Die Preise standen sehr niedrig bei flauem Absatz.

Auf dem Dillinger Eisenhüttenwerke wurden 30639 Ctr. Weißblech im Werthe von 347830 Thlrn. incl. verbleites Eisenblech im Werthe von 37570 Thlrn. fabricirt.

Uebersicht der Weißblechfabrikatiion in Preußen in dem Jahre 1859.

Hauptberg-district.	Regierungs- Bezirk.	Bergamts- Bezirk.	Besitzstand der Werke.	Anzahl	Quantum der Production. Centner.	Werth der Production. Thaler.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder.
Westphäl.	Arnsberg	. . . .	Privatwerk.	2	15030	220420	116	169
Rheinischer	Arnsberg	. . . .	— —	1	3750	30000	134	86
— —	Trier	. . . .	— —	—	30639	374830	—	—
			Summe	3	49419	634250	250	255

Drahthütten.

Im schlesischen Hauptbergdistricte waren 5 Werke im Betriebe, von denen die beiden, die Draht- und Kettenfabrik von Hegenscheidt bei Petersdorf und die der Actiengesellschaft Minerva gehörige Drahthütte bei Laziska vorzugsweise Draht, die übrigen aber verschiedene Sorten Nägel producirten, welche an dieser Stelle mit aufgeführt werden mögen. Die Gesammtproduction betrug 14706 Ctr. im Werthe von 113275 Thlrn., wobei 214 Arbeiter Beschäftigung fanden.

Im sächsischen Districte wird nur auf der Eisenhütte zu Ilsenburg Draht fabricirt; das Quantum betrug 500 Ctr. im Werthe von 5500 Thlrn. Es wurden 17 Arbeiter beschäftigt.

Im westphälischen Hauptbergdistricte, und zwar im Regierungsbezirk Arnsberg, waren 42 Werke vorhanden, welche 207320 Ctr. Eisendraht im Werthe von 453626 Thlrn. durch 378 Arbeiter producirten. Ausschließlich oder hauptsächlich diesem Zweige gewidmet sind 2 Werke, außerdem fertigten noch 2 Werke, die schon früher gezählt sind, Eisendraht; von 1 Werke kann die Production nicht angegeben werden, weil der Besitzer in Concurs gerathen ist. Die bedeutendsten dieser Werke sind: Das von Friedrich Thomée zu Uetterlingsen bei Werdohl mit 24835 Ctr., von Hobrecker und Witte in Hamm mit 20350 Ctr., von Funcke u. Elbers bei

Hagen mit 16240 Ctr., von Cosack u. Comp. bei Hamm mit 16240 Ctr., von Karl Stirn jun. (früher Wilhelm Hobrecker) zu Hamm mit 4500 Centner.

Im rheinischen Hauptbergdistricte wurden auf 21 Werken 226415 Ctr. Draht im Werthe von 1,282849 Thlrn. producirt. Die bedeutendsten Werke sind:

Das Rödinghauser Werk mit 29300 Ctr., Gemünder Puddelwerk mit 15000 Ctr., Ferdinands Puddelwerk mit 13402 Ctr., Hüstener Werk mit 9000 Ctr., Meggener Werk mit 8379 Ctr., Victoria Drahtwerk mit 3875 Ctr.

Uebersicht der Eisendrahtfabrikation in Preußen im Jahre 1859.

Hauptberg-district.	Regierungs- Bezirk.	Bergamts- Bezirk.	Besitzstand der Werke.	Anzahl	Quantum der Production. Centner.	Werth der Production. Thaler.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder.
Schlesischer	Oppeln	. . . .	Privatwrk.	5	14706	113275	214	368
S.-Thür.	Magdebrg.	. . . .	— —	—	500	5500	17	25
Westphäl.	Arnsberg	. . . .	— —	41	202320	1,239806	1187	2771
Rheinischer	Arnsberg	. . . .	— —	10	176236	903454	766	1518
— —	Aachen	. . . .	— —	8	31249	246855	196	322
— —	Coblenz	. . . .	— —	2	18800	131500	189	206
— —	Trier	. . . .	— —	1	130	1040	2	5
			Summe	21	226415	2,641430	2571	5215
		Summe Eisendraht		67	443941	1,282849	1135	2051

Die gesammte Production an Stabeisen, Eisenblech und Eisendraht in Preußen im Jahre 1859 und in den vorhergehenden fünf Jahren ergiebt sich aus nachstehender Tabelle.

Hauptberg-district.	Stabeisen aller Art. überhaupt Centner.	davon bei Steinkohlen erzeugt. Centner.	davon bei Holzkohlen erzeugt. Centner.	Schwarzblech. Centner.	Eisendraht. Centner.	Summa aller drei Producte. Centner.
Brandenb.-Prß.	252512	124020	128492	64399	— —	316911
Schlesischer .	1,142817	890867	251950	32745	14706	1,190268
Sächs.-Thüring.	27287	20653	6634	6233	500	34020
Westphälischer	1,957228	1,952613	4615	256631	202320	2,416179
Rheinischer .	1,969485	1,806551	162934	326136	226415	2,522036
Hohenzollern	17632	2800	14832	6000	—	23632
Summa 1859	5,366961	4,797504	569457	692144	443941	6,503046
dazu Sa. 1858	6,057442	5,336899	720543	729643	479619	7,266702
„ „ 1857	5,494100	4,793369	700731	617127	342852	6,454079
„ „ 1856	5,333730	4,467697	866033	669067	503604	6,506401
„ „ 1855	4,810868	3,892457	918411	551510	371874	5,734252
„ „ 1854	4,165044	3,116059	1,048985	441965	385873	4,992882

Werth der Eisenhüttenproduction des preußischen Staates in den Jahren 1859 bis 1854 nach den mittlern Verkaufspreisen auf den Werken.

Producte.	Ganzer Werth der Production in den Jahren					
	1859.	1858.	1857.	1856.	1855.	1854.
	in Thalern:					
Roheisen in Gänzen und Masseln	11,277227	12,918452	13,629861	13,3[illegible]8432	10,391520	8,644710
Rohstahleisen .	234460	421512	393269	526036	367199	354984
Gußwaaren aus Erzen und Rohstahleisen . .	7,682584	11,492864	10,597824	10,264579	9,811161	8,704332
Stabeisen, Eisenbahnschienen .	21,578635	26,251120	27,802500	28,855794	24,076456	19,812078
Schwarzblech .	3,853560	4,729546	4,337588	5,357466	3,922860	2,883135
Eisendraht . .	2,641430	3,268138	2,385740	3,468386	2,328385	2,314687
Summe	47,267896	59,081632	59,146782	61,830693	50,897581	42,714826

Die durchschnittlichen Verkaufspreise der Eisenhüttenproducte auf den Werken in den Jahren 1859 bis 1854.

Producte.	Werth auf den Centner.																	
	1859.			1858.			1857.			1856.			1855.			1854.		
	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.
Roheisen . .	1	16	4	1	23	1	1	28	10	2	4	1	2	—	11	1	29	8
Rohstahleisen	2	6	2	2	19	10	3	6	3	2	29	8	2	15	7	2	13	6
Gußwaaren .	3	25	3	3	26	7	4	6	—	4	10	9	4	10	3	4	17	9
Stabeisen . .	4	—	7	4	10	—	5	1	10	5	12	4	5	—	2	4	22	8
Schwarzblech	5	17	5	6	14	5	7	—	10	7	26	9	7	3	5	6	15	8
Eisendraht .	5	28	6	6	24	4	6	22	11	6	26	7	6	7	10	5	29	11

D. Stahlhütten.

1. Gewöhnlicher Rohstahl (darunter Cementstahl).

Im Regierungsbezirk Danzig wurden auf den bereits früher an dieser Stelle mehrfach erwähnten Werken 1674 Ctr. Cementstahl im Werthe von 6000 Thlrn. dargestellt. Es sind dieß sämmtlich kleinere Werke mit Wasserbetrieb, welche als Hauptgegenstand des Betriebes Stabeisen fertigen, und sind dieselben daher auch unter diesem mit ihren Arbeitern bereits aufgeführt worden.

Im Regierungsbezirk Oppeln lieferte das Werk Königshuld

1800 Ctr. Rohstahl mit einem Geldwerthe von 11700 Thlrn. und beschäftigte dabei 6 Arbeiter.

Im Regierungsbezirk Erfurt waren 9 kleinere Werke in der Umgegend von Suhl, Breitenbach rc. mit der Rohstahlproduction beschäftigt und fertigten durch 52 Arbeiter 4743 Ctr. Rohstahl im Werthe von 28268 Thlrn. gegen das Vorjahr 2468 Ctr. und im Werthe 20838 Thlr. weniger.

Bei weitem die bedeutendste Production von Rohstahl in Feuern findet im Regierungsbezirke Arnsberg statt, wo in dem zum westphälischen Hauptbergdistricte gehörigen Theile 31 Werke damit beschäftigt waren und 26160 Ctr. im Werthe von 175615 Thlrn. lieferten, wobei 121 Arbeiter Beschäftigung fanden; auch hier hat die Production gegen das Vorjahr 5221 Ctr. und im Werthe um 41138 Thlr. abgenommen. In dem zum rheinischen Hauptbergdistrict gehörigen Theile wurden auf 6 Werken 4121 Ctr. Rohstahl im Werthe von 30249 Thlrn. dargestellt und dabei 33 Arbeiter beschäftigt; hiervon lieferten: Siepertinger Hammer 1906 Ctr., Leher Oberhammer 1045 Ctr., Vorbacher Hammer 400 Ctr., Frielinghauser Hammer 360 Ctr., Hillehütter Hammer 330 Ctr., Saalhauser Hammer 80 Ctr.

Im Regierungsbezirk Trier wurden auf dem Stahlwerke zu Goffontaine mit dem dazu gehörigen Hammer zu Scheid, wo 2 Rohstahlfeuer, 1 Cementirofen, 1 Puddelofen, 2 Schweißöfen, 1 Hammerwerk, 1 Walzwerk und 3 Dampfhämmer betrieben werden, 2178 Ctr. Rohstahl im Werthe von 19602 Thlrn. dargestellt. Die ganze Belegschaft beider Werke betrug 80 Mann.

Im ganzen Staate wurden 41276 Ctr. Rohstahl in Feuern im Werthe von 283888 Thlrn., d. h. 20857 Thlr. weniger als im Jahre 1858 dargestellt, und ist hiernach dieser Fabrikationszweig in einer raschen Abnahme begriffen.

2. Puddelstahl.

Das der Actiengesellschaft Minerva gehörige Zawadskiwerk im Regierungsbezirk Oppeln hat seine Production von 500 Ctrn. im vorigen Jahre auf 4567 Ctr. mit einem Werthe von 18268 Thlrn. im Jahre 1859 gesteigert.

Im westphälischen Hauptbergdistricte wurden 106724 Ctr. Puddelstahl im Werthe von 554842 Thlrn. auf 12 Werken dargestellt und

dabei 429 Arbeiter beschäftigt; gegen das Vorjahr hat hiernach die der Production eine Zunahme von 24251 Ctr. im Werthe aber in Folge der bedeutend gesunkenen Preise der Eisenfabrikate nur um 45943 Thlr. stattgefunden.

Die bedeutendste Production hatten wieder folgende Werke:

Das Puddelwerk von Pet. Harkort bei Wetter . . .	26579 Ctr.
„ „ „ Funke u. Elbers bei Hagen . .	20994 „
„ „ Hermannshütte bei Hörde . . .	19563 „
„ „ von Asbeck, Osthaus u. Co. bei Hagen	14900 „
„ „ „ Böing, Röhr u. Co. bei Limburg	13480 „

Rheinischer Hauptbergdistrict. Im Bergamtsbezirk Siegen nahm die Puddelstahldarstellung um ein Geringes zu. Es wurden producirt 39707 Ctr. Puddelstahl zum Werthe von 181683 Thlrn., 1166 Ctr. mehr als im Vorjahre. Es waren dabei theils ausschließlich, theils nebenbei, hauptsächlich folgende Werke beschäftigt: Wickede mit 13000 Ctr., das Ründerrother Werk mit 1335 Ctr., das Olper Puddelwerk 637 Ctr., das Müsenershütter Puddelwerk mit 540 Ctrn., das Meggener Puddelwerk mit 331 Ctr., Geisweid mit 244 Ctr. Die Preise waren niedrig und der Absatz im Allgemeinen schwach.

Im Bergamtsbezirke Düren wurde Puddelstahl auf den Puddelwerken Eschweiler Aue und Eberhardshammer erzeugt. Auf dem erstgenannten Werke wurden 5937 Ctr. und auf dem letztgenannten 16000 Ctr. im Gesammtwerthe von 125655 Thlrn. dargestellt und auf den eigenen Werken bei der Fabrikation von Eisenbahnbedarf verbraucht. Der mittlere Werth des Puddelstahls ergiebt sich zu 5 Thlrn. 21 Sgr. 11 Pf.

Im Bergamtsbezirke Saarbrücken wurden auf dem Goffontainer Stahlwerke 5569 Ctr. Puddelstahl im Werthe von 38983 Thlrn. fabricirt.

Die Gesammtproduction an Puddelstahl im preußischen Staate ist hiernach im Jahre 1859 von 148143 auf 180682 Ctr. gestiegen; damit ist aber erst die Hälfte des Rückganges wieder ausgeglichen, welchen dieselbe im Jahre 1858 erfahren hatte.

3. Gußstahl.

Die Gußstahlfabrik Carlswerk bei Neustadt-Eberswalde im Regierungsbezirke Potsdam producirte 2706 Ctr. Gußstahl mit einem Werthe von 74000 Thlrn. und beschäftigte 90 Arbeiter; die Production hat hiernach gegen das Vorjahr um 8000 Thlr. abgenommen.

Im westphälischen Hauptbergdistricte, in welchem die Gußstahlfabrikation weit überwiegend ihren Sitz hat, wurden auf 7 Werken 113854 Ctr. im Werthe von ca. 1,856808 Thlrn. producirt und dabei 2089 Arbeiter beschäftigt. Diese Production vertheilt sich wie folgt:

Die Gußstahlfabrik von F. A. Krupp in Essen . . .	mit	75000	Ctr.
" " des Bochumer Ver. für Gußstahlfabrikation in Bochum . . .	"	23000	"
" " von Friedr. Lohmann in Witten .	"	5000	"
" " " Berger u. Comp. ebendas. . .	"	4000	"
" " " Peter Harkort und Sohn in Schönthal	"	3354	"
" " " Fr. Huth in Hagen	"	2500	"
" " " Erkenzweig und Remy ebendas.	"	1000	"

Gegen das Vorjahr hat keine nennenswerthe Veränderung in der Gußstahlproduction stattgefunden. Hinsichtlich des Werthes derselben ist zu bemerken, daß die erstgenannte Fabrik wie früher die Angabe des Werthes abgelehnt hat.

Im rheinischen Hauptbergdistricte wurden auf dem Goffontainer Stahlwerke in 6 Gußstahlöfen 239 Ctr. Gußstahl im Werthe von 5238 Thlrn. erzeugt.

Im Vergleich mit dem Vorjahre ist die Gesammtproduction an Gußstahl um ein Geringes zurückgegangen, und zwar von 120362 Ctr. im Werthe von 1,959320 Thlrn. auf 116799 Ctr. im Werthe von 1,936046 Thalern.

4. Raffinirter Stahl.

In Betreff der Production an raffinirtem Stahl auf den einzelnen Werken und in den verschiedenen Bezirken ist nichts Besonderes zu erwähnen und wird in dieser Beziehung auf die Hauptproductionsübersicht verwiesen. Die Gesammtproduction an raffinirtem Stahl hat auch im Jahre 1859 wieder eine wenn auch nur geringe Zunahme.

Tabellarische Uebersicht der Stahlproduction in dem preußischen Staate, im Jahre 1859.

Hauptberg-district.	Regierungs- Bezirk.	Bergamts- Bezirk.	Besitzstand der Werke.	Anzahl	Anzahl der Production. Centner.	Werth der Production. Thaler.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder
Rohstahl d. h. Herd-, Puddel- und ordinärer Cementstahl.								
Brdb.-Pr.	Cöslin .	. . . .	Privatwrk.	1	600	4000	2	—
— —	Danzig	. . . .	— —	—	1674	14454	—	—
			Summe	1	2274	18454	2	—
Schlesisch.	Oppeln	. . . .	Privatwrk.	2	6367	29968	6	14
S.-Thür.	Erfurt	. . . .	— —	9	4743	28268	52	166
Westphäl.	Arnsberg	Bochum	— —	31	132884	730457	550	1166
Rheinisch.	Arnsberg	Siegen	— —	6	19820	103648	35	105
— —	Cöln	— —	— —	3	23620	105928	54	66
— —	Düsseldorf	— —	— —	1	400	2560	3	—
— —	Trier	Saarbrück.	— —	2	7747	58585	80	137
— —	Aachen	Düren	— —	—	21937	125685	30	90
			Summe	12	73524	396406	202	398
			Summe Rohstahl	55	219792	1,203553	812	1744
Gußstahl.								
Brdb.-Pr.	Potsdam	. . . .	Privatwrk.	1	2703	74000	90	265
Westphäl.	Arnsberg	. . . .	— —	6	38854	571808	581	1289
— —	Düsseldorf	. . . .	— —	1	75000	1,285000	1508	520
			Summe	7	113854	1,856808	2089	1809
			Summe Gußstahl	8	116799	1,936046	2179	2074
Raffinirter Stahl (Reckstahl).								
Brdb.-Pr.	Berlin	. . . .	Privatwrk.	1	25	300	.	.
Schlesischer	Oppeln	. . . .	— —	3	6083	57136	86	90
S.-Thür.	Erfurt	. . . .	— —	1	220	2200	5	21
Westphäl.	Arnsberg	. . . .	— —	67	45569	339237	273	755
Rheinischer	— —	. . . .	— —	—	12	204	2	7
— —	Cöln	. . . .	— —	20	13850	120920	59	151
— —	Trier	. . . .	— —	—	2083	27079	—	—
			Summe	20	15945	148203	61	158
			Summe raffinirter Stahl	92	67842	517076	425	1024

Uebersicht der Stahl- und Rohstahleisen-Production in Preußen in den Jahren 1859 bis 1854.

Hauptbergdistricte.	Rohstahleisen.	Erzeugter Rohstahl			Gußstahl.	Raffinirter Stahl.
		in Frischfeuern mit Holzkohlen.	in Puddelöfen mit Steinkohl.	im Ganzen.		
	Centner.	Centner.	Centner.	Centner.	Centner.	Centner.
Brandenb.-Prß.	.	2274	.	2274	2706	25
Schlesischer .	4400	1800	4567	6367	.	6083
Sächs.-Thüring.	1580	4743	.	4743	.	220
Westphälischer	16905	26160	106724	132884	113854	45569
Rheinischer .	83700	4133	69391	73524	239	15945
Summe 1859	106595	39110	180682	219792	116799	67842
Im Jahre 1858	158346	60476	150070	210546	120362	65045
" " 1857	122571	62497	215621	278118	11158	59454
" " 1856	176060	95265	171265	266530	96799	77023
" " 1855	145770	93217	115271	208488	84442	89844
" " 1854	144764	84786	82763	167549	53628	77384

Der Verbrauch an Roheisen in den Jahren 1858 und 1859.

Annähernd ergiebt sich das im Jahre 1858 im preußischen Staate zur Verwendung gelangte Roheisenquantum aus folgender Zusammenstellung:

Es wurden an Gußwaaren unmittelbar aus Erzen dargestellt	670150 Ctr.
Zur Darstellung von 2,287948 Ctr. Gußwaaren in Flamm- und Kupolöfen waren bei 10 Proc. Abgang erforderlich	2,516742 "
Zur Darstellung von 6,057422 Ctr. Stabeisen bei Annahme eines Verbrauchs von 135 Ctr. Roheisen zu 100 Ctr. Stabeisen sind erforderlich	8,177519 "
Von dem zur Schwarzblechfabrikation verbrauchten Eisen ist ein kleiner Theil, der aber, da die größeren Werke das Blech direct fabriciren, nur zu höchstens $^1/_{10}$ angenommen werden kann, in Vorstehendem schon enthalten; zu den 650000 Blechen, welche hiernach noch übrig bleiben, sind an Roheisen erforderlich	950000 "
	Lat. 12,314411 Ctr.

		Transp. 12,314411 Ctr.
Zur Fabrikation von 330908 Ctr. Roh- und Gußstahl pt. pr.		472726 „
Erzeugt sind an Roheisen:		
in Gänzen und Masseln .	7,438370 Ctr.	
in Gußstücken aus Hohöfen	670150 „	
Rohstahleisen	158346 „	
	zusammen	8,266866 „
Mithin sind im Jahre 1858 mehr verbraucht, als erzeugt		4,520271 Ctr.
Im Jahre 1857 betrug dieser Mehrverbrauch . . .		3,561747 „
Derselbe hat sich daher vermehrt um		958524 Ctr.

An fremdem Roheisen (incl. Alteisen) sind im Jahre 1858 über Zollgrenzen in Preußen 4,968866 Ctr., 369215 Ctr. mehr als im Jahre 1857 eingeführt wurden und würde sich hiernach ein Bedarf von 13,235732 Ctrn. ergeben, und derselbe gegen 1857 um fast genau 1 Million Centner oder ca. 8 Proc. gestiegen sein. Es darf indeß hierbei nicht außer Acht gelassen werden, daß vielfach Roheisen aus Preußen in andere Zollvereinsstaaten und umgekehrt übergeht.

Einen ungefähren Anhalt für den Verbrauch an Roheisen im preußischen Staate im Jahre 1859 giebt die folgende Zusammenstellung:

Es wurden an Gußwaaren unmittelbar aus Erzen dargestellt	501528 Ctr.
Zur Darstellung von 1,498593 Ctr. Gußwaaren in Flamm- und Kupolöfen waren bei 10 Proc. Abgang erforderlich	1,669103 „
Zur Darstellung von 5,366961 Ctr. Stabeisen bei Annahme eines Verbrauchs von 135 Ctr. Roheisen zu 100 Ctr. Stabeisen sind erforderlich	7,245397 „
Von dem zur Schwarzblechfabrikation verbrauchten Eisen ist ein kleiner Theil, der aber, da die größeren Werke das Blech selbst fabriciren, nur zu höchstens $^1/_{10}$ angenommen werdenk ann, in Vorstehendem schon enthalten; zu den 622930 Ctr. Schwarzblech, welche hiernach noch übrig blieben, sind an Roheisen erforderlich	903248 „
	Lat. 10,319276 Ctr.

		Transp.	10,319276 Ctr.
Zur Fabrikation von 336591 Ctr. Roh- und Gußstahl pt. pr.			437568 „
Erzeugt sind an Roheisen:			
in Gänzen und Masseln .	7,329711 Ctr.		
„ Gußstücken aus Hohöfen	501528 „		
Rohstahleisen . . .	106585 „		
		zusammen	7,937824 Ctr.
Mithin im Jahre 1859 mehr verbraucht als erzeugt .			5,819020 Ctr.
Im Jahre 1858 betrug dieser Mehrverbrauch . . .			4,520271 „
Derselbe hat sich also vermindert um			1,701251 Ctr.

An fremden Roheisen (incl. Alteisen) sind den amtlichen Zusammenstellungen zufolge im Jahre 1859 in Preußen über Zollgrenzen 1,899110 Ctr. 2,538327 Ctr. weniger als im Jahre 1858, eingeführt worden. Es sind dieß 919910 Ctr. weniger, als der obige die inländische Production überschreitende Mehrverbrauch, welcher mithin großentheils noch aus Vorräthen des Vorjahres gedeckt worden ist. Bei der gedrückten Lage, in der sich die inländische Eisenindustrie befindet, muß es als ein erfreuliches Zeichen betrachtet werden, daß in Folge der Abnahme des Verbrauchs an Roheisen eine verhältnißmäßig weit größere Verminderung der Einführung von fremdem Eisen als in der inländischen Production eingetreten ist.

§. III.

Bayern.

Von Preußen wenden wir uns nun zu Bayern, den nächst größten Staat im Zollverein, der jedoch eine verhältnißmäßig geringe Eisenproduction hat. Wenn in Preußen auf den Kopf der Bevölkerung 45 Pfund Roheisen kommen, so kann man in Bayern nur 20 Pfund annehmen, so daß also dieses Land seinen eigenen Bedarf nicht zu decken vermag. In Preußen ist von 152 Individuen eins Berg- oder Hüttenmann, in Bayern aber nur von 803 Individuen eins! — Der Verfasser kann über das neuere Eisenhüttengewerbe in Bayern nur sehr wenig Mittheilungen machen; zwar giebt die Königl. Bergwerks- und Salinenadministration seit 12 Jahren eine „Uebersicht der Production des Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebes" jährlich heraus und es ist dieser Bericht für das Verwaltungsjahr $18^{58}/_{59}$ 21 Folioseiten stark bereits er-

schienen, allein der Verfasser weiß dieß nur durch die preußische Zeitschrift, deren so wie der Redaction der österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, die — als Manuscript gedruckte — Uebersicht stets mitgetheilt wird, während derselbe als Redacteur der seit 20 Jahren existirenden „Berg- und hüttenmännischen Zeitung", niemals ein Exemplar erlangen konnte! Er muß sich daher auf die nachstehenden magern Zahlenangaben der summarischen Production beschränken:

Verwaltungsjahr.	Art der Producte.	Anzahl der Werke.	Production in Centnern.	Geldwerth in Fl. Rhein.	Arbeiterzahl.
18⁵⁸/₅₉	Eisenerze	389	1,757920	373073	1719
	Roheisen in Gänzen 2c.	85	779148	2,537399	2466
	„ „ Gußstücken	—	115715	828017	79
	Gußwaaren a. Roheisen	10	49851	371505	312
	Stabeisen, geschmiedet u. gewalzt	16	586605	4,999318	1228
	Eisenblech	1	27469	311271	35
	Eisendraht	6	14780	203025	63
	Stahl	3	610	15700	17
18⁵⁷/₅₈	Eisenerze	427	2,236844	473819	1979
	Roheisen in Gänzen .	77	784803	2,907674	2773
	„ „ Gußstücken	—	106946	806571	—
	Gußwaaren a. Roheisen	9	55214	434367	206
	Stabeisen, geschmiedet u. gewalzt	18	606682	5,884593	1061
	Eisenblech	1	21693	291036	37
	Eisendraht	4	13634	156048	76
	Stahl	2	900	24300	4
18⁵⁶/₅₇	Eisenerze	337	2,595462	523036	2211
	Roheisen in Gänzen 2c.	76	712313	2,733499	2377
	„ „ Gußstücken	—	101433	741210	—
	Gußwaaren a. Roheisen	9	51562	390148	193
	Stabeisen, geschmiedet u. gewalzt	18	569876	5,395270	1362
	Eisenblech	1	30303	440582	41
	Eisendraht	5	12556	178902	31
	Stahl	2	870	23480	4

Verwaltungsjahr.	Art der Producte.	Anzahl der Producte.	Production in Centnern.	Geldwerth in Fl. Rhein.	Arbeiterzahl.
$18^{55}/_{56}$	Eisenerze	240	1,695406	319431	1456
	Roheisen in Gänzen 2c.	78	575189	2,151304	1969
	„ „ Gußstücken	—	100922	702363	177
	Gußwaaren a. Roheisen	7	46674	350741	340
	Stabeisen, geschmiedet u. gewalzt	17	437788	3,839682	803
	Eisenblech	1	25992	380138	37
	Eisendraht	6	12750	259763	89
	Stahl	1	660	10656	7
$18^{54}/_{55}$	Eisenerze	165	1,404683	254580	1128
	Roheisen in Gänzen 2c.	78	458159	1,508707	1927
	„ „ Gußstücken	—	107518	692100	400
	Gußwaaren a. Roheisen	5	32243	238653	288
	Stabeisen, geschmiedet u. gewalzt	23	398053	3,406863	855
	Eisenblech	2	24274	290899	37
	Eisendraht	9	15869	232387	114
	Stahl	2	1398	28664	6
$18^{53}/_{54}$	Eisenerze	163	1,155331	189932	1101
	Roheisen in Gänzen 2c.	82	395992	1,275724	2014
	„ „ Gußstücken	—	127431	760491	200
	Gußwaaren a. Roheisen	5	37650	251397	276
	Stabeisen, geschmiedet u. gewalzt	21	351823	2,928415	629
	Eisenblech	2	25026	281244	36
	Eisendraht	9	13224	188735	102
	Stahl	2	1623	33547	6

Man ersieht daher, daß sich die bayerische Eisenproduction in fünf Jahren verdoppelt hat. Das Land hat mehre recht gute Werke, allein wir können nur über die nachstehenden beiden Näheres sagen. In der Rheinpfalz sind namentlich die Werke des Freiherrn von Ginanth Muster guter Eisenhütten.

Wegen der in Bayern vorkommenden Erze verweisen wir auf die weiter oben mitgetheilten Artikel über die Erze im Zollverein.

Eins der bedeutendsten Hüttenwerke in Bayern ist das am Teufelsberge bei Hof, im Besitz der oberfränkischen Berg- und Hüttengesellschaft, welches aus einem Kokeshohofen besteht. Derselbe hat eine sehr günstige Lage am Abhange eines Hügels, auf dessen Rücken die sächsisch-bayerische Eisenbahn befindlich ist, auf welcher Steinkohlen und Kokes von Zwickau und Erze herbeigeführt werden. Die Gichtebene liegt noch unter der Ebene der Eisenbahn. Der Hohofen ist 52 Fuß hoch und seine Betriebsverhältnisse waren 1858 nachstehende:

Die Eisensteine, größtentheils aus eigenen Gruben gefördert, sind Roth- und Brauneisenstein, nur sehr wenig Spatheisenstein; die erstern kommen theils auf Gängen und theils auf Lagern im Grauwackengebirge, im Grünstein und letztere im braunen Jura vor. Die Kokes kommen von Zwickau und sind von sehr mittelmäßiger Beschaffenheit. Das durchschnittliche Gewicht des Dresdener Scheffels von 4,7 sächs. Kubikfuß, beträgt nach Abzug von 11,3 Proc. Feuchtigkeitsgehalt 66,5 Pfd.; der Aschengehalt der Kokes ist durchschnittlich zu 11 Proc. anzunehmen. — Erze und Zuschlagskalk aus dem Grauwackengebirge wurden in den ersten Betriebswochen ungeröstet, dann aber geröstet, der Gebläsewind wurde kalt angewendet.

Ein Gicht bestand aus 10 Dresdener Scheffel = 47 Kbkfß. = 750 Zollpfund mit und = 665,45 Pfd. ohne Feuchtigkeit aus 1600 Pfd. diversen Eisensteinen und aus 640 Pfd. Kalk. Die Wochenproduction belief sich auf 1596 Centner meist gaares Roheisen. Zu 1 Ctr. waren erforderlich: 300 Pfd. Eisensteine, 120 Pfd. Zuschlagskalk, 134,5 Pfd. Kokes.

Ende 1858 wurde der Hohofen aus Mangel an Absatz ausgeblasen und ist bis jetzt, Anfang 1861 noch nicht wieder in Betrieb gekommen.

Das Puddelwerk Maximilianshütte bei Regensburg ist im Jahre 1851 angelegt, fabricirt hauptsächlich Schienen, Achsen, Spurkranzeichen ꝛc. und wird mit Braunkohlen von einem benachbarten Flötz betrieben. Dieselben werden in gewölbten Kammern, die mit einer besondern Rostfeuerung mit Gebläsewind versehen sind, getrocknet und dann sofort verbraucht und zwar die groben Kohlen zum Schweiß- und die kleinen zum Puddelofenbetriebe. Die Oefen sind mit horizontalen Rösten und mit Verbrennungswind über der Feuerbrücke versehen. Es sind Doppelöfen mit zwei gegenüberliegenden Arbeitsthüren und jeder arbeitet mit 5 Mann: 2 Vormännern, 2 Gehülfen und 1 Heizer im Gedinge.

Zum Puddelbetriebe wird meistens graues Holzkohlenroheisen aus

Roth= und Brauneisenstein genommen, die Chargen betragen bei sehnigem Eisen 700 Pfd. und bei körnigem 600 Pfd. bayer.; der Abgang beträgt bei jenem 9 bis 10 und bei diesem 4 bis 5 Proc. und es werden bei erstern 7 bis 8 und bei letztern 6 bis 7 Chargen in der 12stündigen Schicht gemacht. Der Brennstoffaufwand stellt sich auf 120 bis 130 Pfd. Braunkohle von geringer Beschaffenheit. — Die Betriebskräfte des Werks sind 5 Dampfmaschienen mit zusammen 335 Pferdekräften, das jährliche Productionsquantum besteht in 130 bis 150000 Centnern.

§. IV.

Sachsen

hat ebenfalls eine im Verhältniß zu seiner Einwohnerzahl geringe, auf den Kopf etwa 12 Pfd. betragende Roheisenproduction. Die nachstehenden Mittheilungen sind aus der, von dem Ministerium des Innern zu Dresden herausgegebenen „Zeitschrift des Statistischen Bureaus, Jahrg. 1860, Nr. 7 u. 8 entnommen. Obgleich sie, nach eigenem Zugeständnisse der Redaction genannter Zeitschrift, keine große Zuverlässigkeit haben, da Steinkohlenbergbau und Eisenhüttengewerbe in Sachsen nicht unter den Bergwerksbehörden stehen; so sind es doch schätzbare Beiträge zur Bergwerksstatistik und geben ein gutes Bild von dem sächsischen Eisenhüttenwesen. Es war die Production von 1858 bis 1854 folgende:

	1858.	1857.	1856.	1855.	1854.
Eisensteinförderung, Centner . . .	1,083014	1,077124	657798	504384	384450
Geldwerth in Thalern	126778	116021	95115	71828	60638
Flüsse, Centner .	9707	23749	23783	18479	13617
Geldwerth in Thalern	381	1028	993	745	553
Hohofen= und Gießereibetrieb:					
Hütten } im Betriebe	13	13	13	13	16
Hohöfen } im Betriebe	14	14	14	14	17
Gießereien } im Betriebe	15	15	15	10	12
Roheisenausbringen, Centner . . .	263727	288120	272804	184139	168465
Werth der verkauften Gußwaaren . .	660402	565839	510728	448213	441587
Stabeisenbereitung:					
Anzahl der Werke	17	17	17	17	19
Grobe Stabeisensorten	?	?	?	701797 Ctr.	302638 Ct.

	1858.	1857.	1856.	1855.	1854.
Geldwerth des verkauften Products	1,317581 ℳ	1,359776 ℳ	1,364386 ℳ	1,148496 ℳ	1,177002 ℳ
Stabeisenverfeinerung.					
Anzahl der Werke .	10	10	11	11	13
Feine Stabeisensorten	10746 Ctr.	10614 Ctr.	12848 Ctr.	8205 Ctr.	7819 Ct.
Geldwerth des verkauften Products	69726 ℳ	67662 „	82851 ℳ	52619 ℳ	58328 „
Blechfabrikation.					
Anzahl der Werke .	4	4	4	4	4
Blechsorten . . .	—	—	—	7628 Ctr.	8160 Ct
Geldwerth des verkauften Products	79254 ℳ	94334 ℳ	81671 ℳ	47241 ℳ	49030 „
Drahtfabrikation.					
Anzahl der Werke .	—	1	1	1	—
Drahtsorten . . .	—	33 Ctr.	145 Ctr.	95 Ctr.	—
Geldwerth des verkauften Products	—	356 ℳ	1410 ℳ	1006 ℳ	—
Stahlfabrikation.					
Anzahl der Werke .	1	1	1	1	1
Stahlsorten . . .	1127 Ctr.	987 Ctr.	589 Ctr.	290 Ctr.	288 Ct.
Geldwerth des verkauften Products	13082 ℳ	1127 ℳ	7449 ℳ	3480 ℳ	2444 ℳ

Die Steigerung der Production ist nur dem Kokeshohofenbetriebe der Königin Marienhütte zu Zwickau zuzuschreiben, während die Holzkohlenhütten ihren Betrieb größtentheils sehr vermindert haben. Das gegenannte Werk producirte im Jahre 1855 an Roheisen 88462 Ctr., an Stabeisen 650000 Ctr.

§. V.

Hannover.

In diesem Lande hat sich das Eisenhüttengewerbe in den letztern Jahren bedeutend entwickelt; die Hüttenwerke des Staates am Harze, bei Elbingerode, bei Clausthal, Altenau und bei Lauterberg werden ausgezeichnet mit Holzkohlen betrieben und außerdem giebt es noch mehre Privatwerke, von denen mehre erst in neuester Zeit erbauet sind. Obgleich amtliche Nachrichten darüber fehlen, so hat doch der eine Redacteur der Freiberger berg- und hüttenmännischen Zeitung, der Königl. hannoversche Bergamtsassessor und Lehrer an der Clausthaler Bergschule, Hr. Kerl, sehr

genaue Betriebsresultate von den Staatswerken mitgetheilt, die amtlichen Angaben gleich sind. Die statistischen Nachrichten über die Privatwerke sind dagegen von minderm Werth.

Production der Staatswerke.

Betriebsjahr $18^{57}/_{58}$. Betriebsjahr $18^{59}/_{60}$.

A. Roheisen.

	Hohöfen.	in Wochen.	Ctr.	Hohöfen.	in Wochen.	Ctr.
1) Königshütte mit	1	29	13101	mit 1	53	22937
2) Steinrennerhütte mit . . .	1	25	8084	— —	—	—
3) Rothehütte mit dem	1.	52	36266	„ 2	53	70889
4) „ „ „	2.	39	27148			
5) Altenauerhütte mit	1	26	10319	„ 1	53	17639
6) Lerbacherhütte „ dem . .	1.	52	18229	— —	—	—
7) Lerbacherhütte mit den . . .	2.	30	7273	— —	—	—
Summa Roheisenprod.	7 Hhf.	253 W.	120480 Ctr.	4	159 W.	111400 Ctr.

B. Gußwaaren.

	beim Hohofen. Centner.	beim Kupolofen. Centner.	beim Hohofen. Centner.	beim Kupolofen. Centner.
1) Königshütte	5662	5252	7534	—
2) Steinrennerhütte	14	—	—	—
3) Rothehütte .	22095	—	11881	—
4) Altenauerhütte	5967	53	7192	—
5) Lerbacherhütte	17254	600	—	934
6) Sollingerhütte	—	6630	—	4614
Summa	50956 Ctr.	12535 Ctr.	26607 Ctr.	13954 Ctr.

C. Stabeisen.

1) Königshütte,

bei den Frischfeuern 6532 Ctr. . . . 7579 Ctr.

„ „ Puddelöfen u.

Schweißfeuern 7529 „ 14061 Ctr. 5182 „ 12761 Ctr.

		Transp. 14061 Ctr.		12761 Ctr.
2) Rothehütte,				
bei den Frischfeuern	8962½ Ctr.		7794 Ctr.	
„ „ Puddelöfen u. Schweißfeuern	12894½ „	21857 „	8902 „	16696 „
3) Solingerhütte,				
bei den Frischfeuern		9386 „		8140 „
4) Silbernaaler Frischhütte .		1224 „		— „
Summa Stabeisen		46528 Ctr.		37597 Ctr.

D. Reck- und Walzeisen.

1) Königshütte,				
bei den Reckhämmern	834 Ctr.		979 Ctr.	
„ „ Walzwerken .	8861 „	9695 Ctr.	6308 „	7287 Ctr.
2) Rothehütte,				
bei den Reckhämmern . . .		1440 „		1245 „
3) Sollingerhütte,				
bei den Reckhämmern	18½ Ctr.		61 Ctr.	
„ „ Walzwerken .	3263 „	3281½ „	3089 „	3150 „
Summa Reck- und Walzeisen		14416½ Ctr.		11682 Ctr.

E. Draht.

Königshütte	1078½ Ctr.	888 Ctr.

F. Wagenachsen.

1) Königshütte	283¾ Ctr.	203 Ctr.
2) Rothehütte	109½ „	151 „
3) Sollingerhütte . . .	216½ „	188 „
Summa Wagenachsen	609¾ Ctr.	542 Ctr.

G. Rohstahl.

Königshütte beim Puddelofen	304½ Ctr.	215 Ctr.

H. Gußstahl.

Sollingerhütte	460½ Ctr.	479 Ctr.

Zur Darstellung von 120480 Ctr. Roheisen im Betriebsjahre $18^{57}/_{58}$ sind verbraucht: Eisenstein und Flußmittel 497332 Kbkfß. oder 333851 Centner.

Die Darstellung sämmtlicher Eisenwaaren einschließlich der Eisensteinsförderung hat beschäftigt	1264	Arbeiter
Die Beschaffung des erforderlichen Brennmaterials . .	950	"
Die Anfuhr der Erze und Brennmaterialien, etwa . .	450	"
	in Summa 2664	Mann.

Der Verkaufswerth sämmtlicher dargestellter Eisenwaaren hat betragen 570159 Thlr.

Der Centner hatte in diesem Jahre noch 100 Pfd. kölln. Gewicht.

Im Betriebsjahre $18^{59}/_{60}$ erforderte die Production von 111460 Ctr. Roheisen: Eisenstein und Flußmittel 475558 Kbkfß. oder 337556 Ctr.

Die Anzahl der beschäftigten Arbeiter betrug beim Bergbau und dem Hüttenwesen	1145	Mann
Beim Kohlenwesen, etwa	900	"
Beim Fuhrwesen etwa	450	"
	Summa 2595	Mann.

Ueber die Betriebsverhältnisse der beiden wichtigsten Werke des Staats theilen wir aus einer von dem Bergrath Werlisch zu Clausthal in der Freiberger Zeitung vorhandenen Arbeit, Nachstehendes mit:

Rothehütte bei Elbingerode; 2 Hohöfen, die beide jeder 52 Wochen im Betriebe waren. Beim ersten Hohofen gingen 16,764 Gichten à 250 Pfd. Kohlen und aus 10,069 Fuder (zu etwa 16 Kubikfuß) Eisenstein und 70 Fud. Frischschlacken, zusammen aus 10,139 Fuder Beschickung. Das kubische Gemäß der ganzen Beschickung betrug 161,000 Kbkfß., das Gewicht eines Kubikfußes war gleich 68,10 Pfd., das Gewicht der ganzen Beschickung 109,716 Ctr.; der Eisengehalt der Beschickung betrug 35,43 Proc.

Der Kohlenverbrauch bestand in 68,037 Maß (à 10 Kubikfuß) harten und fichtenen Kohlen; 1 Maß davon wog etwa $61^1/_2$ Pfund. Das Gesammtgewicht des Brennmaterials betrug 41,865 Ctr.

Der Eisenerfolg bestand in 28,042 Ctr. Roheisenstücken, in 8358 Ctr. Gußwaaren und 989 Ctrn. Wascheisen, zusammen 37,389 Ctr. oder wöchentlich 719 Ctr.

Die Resultate waren folgende: Mit 100 Pfd. Kohlen ist Roheisen erzeugt 89,33 Pfd., zu 100 Pfd. Roheisen sind Kohlen verbraucht 111,97 Pfund; auf 100 Pfd. ist Beschickung gesetzt 262 Pfd.

Die Windmenge belief sich auf 926 Kbkfß. in der Minute, von 147° R. Temperatur und von 7 Neuloth Pressung auf den Quadratzoll.

Im zweiten Hohofen gingen 16,100 Gichten à 250 Pfd. Kohlen; die Beschickung bestand in 9640$^1/_2$ Fuder Eisenstein und 45$^1/_2$ Fuder Frischschlacken, zusammen 9686 Fuder = 154,200 Kbkfß. Das Gewicht eines Kubikfußes belief sich auf 61,84 Pfd. und das Gewicht der ganzen Beschickung auf 104,622 Ctr.; der Eisengehalt der Beschickung war 35,51 Proc.

Das Brennmaterial bestand in 63,081$^1/_4$ Maß harten und fichtenen Kohlen, von denen 1 Maß 63$^3/_5$ Pfd. und das Ganze 40,250 Centner wog.

Der Roheisenerfolg bestand in 26,460 Ctr. Stücken 8689 Ctr. Gußwaaren und 933 Ctr. Wascheisen in Summa aus 36,142 Ctr. d. h. wöchentlich 695 Ctr.

Resultate: Mit 100 Pfd. Kohlen ist Eisen erzeugt worden 89,79 Pfd.; zu 100 Pfd. Eisen sind Kohlen verbraucht 111,36 Pfd.; auf 100 Pfd. Kohlen Beschickung gesetzt 260 Pfd.

Die Windmenge betrug in der Minute 887 Kbkfß. von 146° R. und von 7 Loth Pressung auf den Quadratzoll.

Die Königshütte besteht aus dem Königshütter Hohofen bei Lauterberg und dem in der Steinrenner bei St. Andreasberg. — Der erstere wurde 52 Wochen betrieben und es gingen 11,727 Gichten à 250 Pfd. Kohlen. — Die Beschickung bestand aus 5247 Fuder Eisenstein à etwa 18 Kbkfß., aus 90 Fuder Kalkstein und 123 Fuder Frischschlacken = 5460 Fudern. Das kubische Gemäß der ganzen Beschickung belief sich auf 98,280 Kbkfß.; das Gewicht von 1 Kbkfß. war = 77,11 Pfd.; das Ganze 75,787$^1/_2$ Ctr.; der Eisengehalt der Beschickung = 32,45 Proc. Es wurden verblasen 20,344 Maß harte und 17,496 fichtene, zusammen 37,840 Maß Kohlen. Das Gewicht von 1 Maß war = 77$^1/_2$ Pfd., das des Ganzen 29,317$^1/_2$ Ctr. — Der Eisenerfolg bestand in 14,371 Centner Roheisenstücken, 8696 Ctr. Gußwaaren, 642 Ctr. Granulir- und 964 Ctr. Wascheisen, zusammen 24,673 Ctr. wöchentlich 474$^1/_2$ Ctr. — Resultate: Mit 100 Pfd. Kohlen ist Eisen erzeugt 84,16 Pfd.; zu 100 Pfd. Eisen sind Kohlen verbraucht 118,82 Pfd.; auf 100 Pfd. Kohlen ist Beschickung gesetzt 358$^1/_2$ Pfd. — Die Windmenge betrug in der Minute 950 Kbkfß. von 210° R. Temperatur und die Windpressung 7 Loth auf den Quadratzoll.

Die Betriebsverhältnisse einer Puddelhütte sind folgende:

Zu Mandelholz bei Rothehütte im Harz findet Puddelofenbetrieb in einem Ofen mit directer Feuerung und in mit Torf, Fichtenzapfen, Reißig ꝛc. gespeisten Gasöfen statt. Im Jahre 1857 erfolgten beim Puddelofen mit directer Feuerung von 100 Pfd. Roheisen 84,51 Pfd. Puddeleisen und wurden auf 100 Pfd. Puddeleisen 2,75 Kbfß. Steinkohlen verbraucht. Der Puddelofen mit Zuggasgenerator gab 90,13 Proc. Puddeleisen mit einem Aufwande von 3,04 Maß, à 10 Kbfß. Brennmaterial; der Ofen mit Gebläsegasgenerator 89,86 Pfd. Puddeleisen mit 2,96 Maß Brennmaterial pro 100 Pfd. Product.

Das Schweißen des Puddeleisens geschah früher in Herden mit Steinkohlenhaube, in Verbindung mit einer Glüh- und Vorwärmkammer mittelst Kokes und Steinkohlen. Bei dieser Einrichtung hat man wegen Benutzung der beim Puddelbetriebe fallenden Cinder eine Kohlenersparung, sowie dadurch eine höhere Production erzielt, daß die kleinen Kolben in der Glühkammer zur Hitze gebracht werden können und die Vorwärmkammer das Anwärmen kalter Luppenstücke gestattet. Dagegen ist die Arbeit schwieriger geworden und man braucht mehr Brennmaterial. Die kleinen Cinder werden leicht durch den Windstrom in wirbelnde Bewegung versetzt, legen sich auf das schweißwarme Eisen, verschlacken oder cementiren dasselbe und wirken nachtheilig auf dessen Qualität.

Zu den Staatswerken gehören auch $^4/_7$ der Communionhütte Gittelede, die wir bei Braunschweig weiter unten erwähnen.

Die Georg-Marienhütte, unweit Osnabrück, ist die erste Kokeshüttenanlage im Königreiche Hannover; sie gehört einer Actiengesellschaft und liegt unweit der von Osnabrück nach Rhena führenden Eisenbahn. Sie ist auf die Anlage von 4 bis 6 Hohöfen, einer Gießerei und eines Puddel- und Walzwerkes berechnet. Jetzt sind nur 2 Hohöfen vorhanden. Die Steinkohlen zur Kokesfabrikation werden theils von den herrschaftlichen, theils von den eigenen Förderungen bei Oesede, etwa $^1/_2$ Meile von dem Werke entfernt, bezogen. Die Erze sind an dem eine Meile von der Hütte entfernten Hügel, Heidhorn und Rothenberge aufgeschlossen, bestehen in den untersten Partien aus Spatheisensteinen, weiter oben hin aus Braueisenstein. Außerdem können noch arme Thoneisensteine aus der Juraformation verschmolzen werden.

Die beiden Hohöfen sind wie die Hüttengebäude aus dem in der Nähe des Werkes vorkommenden Hilssandstein aufgeführt, sind 52 hannöversche

Fuß hoch, im Kohlensack $16^1/_4$ und in der Gicht $9^1/_2$ und $10^1/_2$ Fuß weit; das Gestell ist 7 Fuß hoch. Zwei Gebläse mit liegenden Cylindern von 130 Pferdekraft Nutzeffect jede, lieferten den erforderlichen Wind. Die Dampfkessel zu diesen und einigen andern Maschinen werden theils durch die Ueberhitze von den Verkokungsöfen und theils von besondern Rosten gefeuert.

Zu 1000 Pfd. Roheisen waren 3130 Pfd. Eisenerz, 920 Pfd. Kalk und 1560 Pfd. Kokes erforderlich; die tägliche Production betrug 32 bis 35000 Pfd. und an einzelnen Tagen noch mehr. Das Erzausbringen belief sich auf 31 bis 32,5 Proc.

Eine andere neue Hüttenanlage ist die bei Neustadt am Rübenberge, die ihr Dasein einem von den vielen Schwindelgeschäften verdankt, die in den letzten Jahren bei den Eisenhüttenwerken vorgekommen sind. Die Anlage selbst ist vortrefflich und wir verweisen in dieser Beziehung auf einen mit Abbildungen versehenen Aufsatz in Nr. 35 der Freiberger Berg- und hüttenmännischen Zeitung vom Jahre 1860.

Die Hohöfen haben freistehende Gestelle, welche sich sehr gut erwiesen haben; die Gichtgase werden benutzt. Die zur Verschmelzung gekommenen Erze waren oolithische Eisensteine aus der Hilsformation; sie werden bei Haverla, unweit Seesen, durch Tagebau gewonnen. Die Erze bestehen aus einer großen Masse kleiner Körner ohne Bindemittel und sie liegen sehr dicht in dem Hohofen. Als Flußmittel dient Mergelkalk, von welchem man 18 bis 20 Proc. zusetzt. Die beiden Hohöfen wurden gewöhnlich mit Holzkohlen und zeitweise mit $^2/_3$ Holzkohlen und $^1/_3$ lufttrockenem Torf mit günstigem Erfolg betrieben. Jede Gicht bestand, wenn nur Holzkohlen als Brennmaterial verwendet wurden, aus 60 hannöverschen Kbfß. Eichen- und Buchenkohlen und aus 30 Kbfß. Tannenkohle, daher aus 60 Kbfß., welche durchschnittlich 584 Pfd., d. h. 1 Kbfß. melirte Holzkohlen, durchschnittlich 9,73 Pfd. wogen.

Die Gestelle bestehen aus Chamottsteinen und jedes ist mit 3 Wasserformen versehen. Die Hohöfen sind 33 rheinische Fuß hoch, im Kohlensack $11^1/_2$ und resp. $7^1/_2$ und 8 Fuß weit. Die Erfahrung hat auch hier bewiesen, daß eine solche Gichtweite nur vortheilhaft ist. Der Gebläsewind würde mittelst der Hohofengase auf 150 bis 180° R. erhitzt.

Im ersten Quartal 1859 bestand eine Gicht aus 1577 Pfd. Beschickung; jede Gicht liefert 437,76 Pfd. Roheisen; 100 Pfd. Beschickung

geben 27,76 Pfd. Roheisen. Zur Production von 100 Pfd. Roheisen waren erforderlich: 13,7 hannöversche Kbfß. oder 133,3 Pfd. Holzkohlen. In 24 Stunden sind durchschnittlich producirt 16824 Pfd. Roheisen, wovon die größere Hälfte melirt und weiß und die kleiner Hälfte grau war.

Ueber die Eisenproduction aller Eisenwerke Hannovers sind die neuesten Angaben die der „Mittheilungen des dortigen Gewerbevereins", da die Regierung nichts darüber bekannt macht und das über die Staatswerke Bekanntgemachte allein aus amtlichen Quellen kommt. Die Mittheilungen über die Gesammtproduction beziehen sich auf das Betriebsjahr $18^{57}/_{58}$ und bestehen in dem Folgenden:

Production der landesherrlichen Werke am Harze . . .	162000	Ctr.
„ „ Privatwerke	346000	„
Bei der letzteren ist die Georg-Marienhütte mit 242000 Ctr. betheiligt		
Summa	508000	Ctr.

Ob die Production im Betriebsjahre $18^{58}/_{59}$ zugenommen, indem in demselben die Neustädter Hütte in Betrieb gekommen, dürfte zu bezweifeln sein, da der Betrieb der Georg-Marienhütte zurückgegangen ist.

§. VI.

Württemberg.

Die bereits in der v. Dechen'schen Arbeit im geognostischen Zusammenhange nachgewiesenen Eisenerze Württembergs sind theils Brauneisensteine oder Glaskopf, der auf Gängen im bunten Sandstein des Schwarzwaldes bricht und in einer Quantität von 12 bis 13000 Centner jährlich auf der Hütte Friedrichsthal hauptsächlich für die Stahlfabrikation verschmolzen wird; theils oolithische Thoneisensteine (Linsenerze), welche in mehren Flötzen von oft großer räumlicher Verbreitung innerhalb des braunen Jura und zwar besonders reich in der Gegend von Aalen und Wasseralfingen auftreten; theils endlich tertiäre Bohnerze, welche das am Südabhange der schwäbischen Alb über dem weißen Jura verbreitete, in Gestalt vor jurassischem Conglomerat, Landschneckenkalk, Thonmassen, Sanden und Sandsteinen auftretende Tertiärgebirge an zahllosen Puncten ersetzen. Die Bohnerze bilden dort, wo sie sich auf ursprünglichen Lagerstätten befinden, Ausfüllungen größerer und kleinerer muldenförmiger Vertiefungen (Lettenerze); oder es sind dieselben, bei den Veränderun-

gen, welche die Oberfläche der Alb nach Ablagerung der Lettenerze erfahren hat, an vielen Stellen zu gerollten glänzenden Erzen verwaschen und in den vielfachen Spalten und Höhlen der Jurafelsen in der Nähe des Nordrandes niedergelegt worden.

Das **Brennmaterial** für die Hohöfen und Frischfeuer besteht ausschließlich in Holzkohlen, während für die Flammöfen zum Umschmelzen, Puddeln und Schweißen Torf und Steinkohlen von Saarbrücken, von der Ruhr und von Zwickau benutzt werden.

Es sind in dem Lande 8 Hohöfen vorhanden:

In Wasseralfingen . .	4
„ Königsbronn . . .	1
„ Friedrichsthal . .	1
„ Wilhelmshütte . .	1
„ Ludwigsthal . . .	1

Die Anzahl der in dem Betriebsjahre $18^{56}/_{57}$ im Betriebe stehenden Frischfeuer betrug 34, die der Puddelöfen 8, und die der Schweißöfen 7.

Die **Production** der württembergischen Hüttenwerke, die größtentheils Staatsgut sind, war in den Betriebsjahren $18^{56}/_{57}$ bis $18^{53}/_{54}$ folgende:

Im **Betriebsjahre** $18^{56}/_{57}$.

	Centner.	
Roheisen . . . . . Rohstahleisen . . .	129104	1,542808 Rh. Fl. Werth.
Gußwaaaren aus Erzen	103797	
Gußwaaren aus Roheisen	43900	
Stabeisen	146438	1,969733 „ „ „
Eisenblech	1943	
Eisendraht	23600	
Rohstahl und Puddelstahl	7704	556040 „ „ „
Gußstahl	350	
Raffinirter Stahl . .	9934	
Sensen, Sicheln, Strohmesser u. andere Stahlwaaren, Stück . .	510426	
Dazu Eisenerze . . .	790584	130443 „ „ „
	Summe Werth	4,199024 Rh. Fl. an Werth.

Es waren bei dem Eisenhüttengewerbe 601 Berg- und 1729 Hüttenleute beschäftigt.

	$18^{55}/_{56}$.	$18^{54}/_{55}$.	$18^{53}/_{54}$.
Hohofenproduction . .	224554 Ctr.	217793 Ctr.	187808 Ctr.
Stabeisen	115763 "	106781 "	95624 "
Eisenblech	522 "	643 "	433 "
Eisendraht	16700 "	10750 "	8760 "
Rohstahl	7368 "	7216 "	6824 "
Gußstahl	300 "	250 "	— "
Raffinirter Stahl . . .	9439 "	9188 "	8057 "
Werth der ganzen Eisenhüttenproduction . .	3,172555 Fl.	2,847260 Fl.	2,274238 Fl.
Anzahl der beschäftigten Arbeiter	1457.	1336.	1147.

Die Production von $18^{57}/_{58}$ und $18^{58}/_{59}$ ist noch nicht bekannt gemacht.

§. VII.

Baden.

Ueber die Eisenproduction des Großherzogthums Baden ist seit dem Oechelhäuser'schen Werke, welches in seinem Nachtrage bis 1853 geht, nichts bekannt geworden. Oechelhäuser, jetzt einer der Directoren der Leuchtgasgesellschaft, die ihren Sitz in Dessau hat, wußte sich als Secretär im ehemaligen Frankfurter Reichsministerium amtliche Angaben aus solchen Ländern, welche dieselben nicht von selbst geben, zu verschaffen; ein einfacher Schriftsteller, und hat er auch noch soviel Ruf, kann so etwas nicht erlangen! Wir können daher hier nur das mittheilen, was der „Essener Berg- und Hüttenkalender" von 1859 darüber sagt, der seine kurzen Mittheilungen aus dem Werkchen von Heunisch und Bader „das Großherzogthum Baden" (1857) entlehnt.

Die Angaben sind Jahresdurchschnitte aus der Periode 1830 bis 1854:

Wegen des Vorkommens der Eisenerze beziehen wir uns auf die allgemeine Arbeit über die „Eisenerze des Zollvereins", welche weiter vorn mitgetheilt worden ist. Unsere Quelle giebt nicht das Quantum der geförderten Erze, sondern nur den Geldwerth von 166000 Fl. Rh. an.

Die Roheisenproduction belief sich auf 116452 Ctr.; sie wurde in 9 Hütten mit 9 Hohöfen erlangt.

Die Gußwaarenerzeugung wird zu 12007 Ctr. angegeben; was davon zur Hohofenproduction gehört, oder nur auf die beiden im Betriebe gestandenen Kupolofen zu rechnen ist, läßt sich nicht ersehen. Der Geldwerth des Roheisens zu den Gußwaaren belief sich auf 589526 Fl.

Mittelst 52 Frisch- und 21 Kleinfeuern, nebst 2 Schweißöfen wurden 146664 Ctr. Stab- und Walzeisen von 1,471680 Fl. Geldwerth dargestellt; außerdem 3839 Ctr. Eisenblech im Werthe von 44840 Fl.

§. VIII.

Churhessen.

Das von Baden Gesagte läßt sich auch auf dieses Land anwenden. Die letzten Nachrichten über die Eisenproduction, welche der Bergwerksfreund, Jahrgang 1857 mittheilt, betreffen das Jahr 1854; die Angaben sind folgende:

Eisenerze wurden auf 4 Werken mit 135 Arbeitern gefördert: 283100 Kubikfuß.

Die Roheisenproduction betrug auf 9 Werken .	40090 Ctr.
Die Gußwaarenerzeugung aus den Erzen . . .	16460 „
Die durch Umschmelzen gewonnenen Gußwaaren	3330 „
Die Stabeisenerzeugung belief sich auf . . .	22200 „

Der Geldwerth aller dieser Producte wird zu 298160 Thlrn. angegeben, die Anzahl der Arbeiter zu 330 Mann.

In der Herrschaft Schmalkalden werden jährlich aus Spatheisensteinen und Rohstahleisen etwa 3500 Ctr. Rohstahl dargestellt.

§. XI.

Großherzogthum Hessen.

Als Quelle der hier mitgetheilten Production, die sich auf das Jahr 1856 beziehen, diente eine kleine Schrift des Großherzogl. Salineninspectors Tasche zu Salzhausen: „Kurzer Ueberblick über das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Großherzogthum Hessen". (Darmstadt 1858).

Obgleich verhältnißmäßig gering, ist das Eisenhüttengewerbe doch der wichtigste Zweig der Mineralindustrie im hessischen Staate; an Eisenerzen, wegen deren wir uns auf die Dechen'sche Arbeit beziehen, hat das

Land qualitativ und quantitativ großen Reichthum. Die Eisenwerke sind folgende: —

In der Provinz Starkenburg befindet sich die Michelstädter Hütte mit 2 Hohofen, von denen nur einer betrieben wird, 2 Groß- und 2 Kleinfeuer, 1 Grob- und 1 Feineisenwalzwerk und 9 Hammerwerke.

In der Provinz Oberhessen liegen folgende Werke: die Friedrichshütte bei Laubach mit 1 Hohofen, in der Nähe 3 Hammerwerke.

Die Hütte zu Hirzenhain mit 1 Hohofen, 2 Kupolöfen, 1 Groß- und 1 Kleinfeuer.

Die Justushütte bei Weidenhausen an der Salzböde mit 1 Hoh- und 1 Kupolofen.

Die Wilhelmshütte bei Wolfsgruben mit 1 Hohofen, 2 Puddelöfen, 1 Schweißofen, 1 Glühofen, Dampfhammer und Eisenblechhammer.

Die Carlshütte bei Buchenau mit 1 Hohofen und die

Ludwigshütte bei Biedenkopf mit 2 Hohöfen, 1 Puddelwerk von 2 Oefen und 6 Schweißfeuern, 3 Groß- und 3 Kleinhämmern.

Eine Hütte zu Lollar mit 2 Hohöfen war 1857 in der Anlage begriffen, aber noch nicht im Betriebe.

Das Großherzogthum hat demnach 7 Eisenhütten mit 9 Hohöfen.

Die jährliche Eisenerzförderung beträgt 618030 Ctr. mit einem Werthe von 104080 Fl. Rhein., mit 250 Arbeitern.

Die Eisenproduction war im Jahre 1856:

Roheisen	195610 Ctr.	Geldwerth	770000 Fl.
Gußwaaren aus Erzen	43336 „	„	250000 „
Summa Hohofenproduction	238946 Ctr.	Geldwerth	1,020000 Fl. Rh.

Es wurden dabei etwa 400 Arbeiter beschäftigt.

Aus Roheisen durch Umschmelzen wurden etwa 15000 Ctr.. Gußwaaren mit einem Werthe von etwa 120000 Fl. dargestellt, wozu 50 Menschen erforderlich waren.

Die Stabeisenfabrikation ergab 55132 Ctr. an Werth etwa 540000 Fl. und einem Arbeiterpersonal von etwa 100 Mann.

Im Jahre 1848 betrug die Roheisenproduction nur 90000 Ctr. und ist daher bis 1856 sehr vorgeschritten; auch seitdem dürfte die Production Fortschritte gemacht haben. Wir erfahren aber nichts darüber, obgleich Seitens der Regierung von 1848 bis 1856 vollständige Angaben zusam-

mengestellt sind, die Herr Tasche, ein Regierungsbeamter, benutzt! Die neuen Nachrichten könnten in dem trefflichen „Gewerbeblatte" leicht publicirt werden! Man möchte fragen, warum dieß in Darmstadt, so wie an vielen andern Regierungscentralorten deutscher Staaten, die Hüttenbetrieb haben, nicht geschieht!

§. X.

Braunschweig

hat verhältnißmäßig und qualitativ wichtige, der Regierung gehörende Eisenwerke am Harz und am nordwestlichen Fuß derselben, die, was rationellen Betrieb betrifft, zu den besten Holzkohlenwerken gehören, die sich ohnerachtet hoher Productionskosten als große Wohlthäter der Bevölkerung erhalten. Es sind folgende Werke:

Im Amtsbezirke Blankenburg: 1) Rübeland mit 2 Hohöfen, 1 Kupolofen, 2 Frischfeuern und 1 Achsenschmiederei.

2) Neuwerk mit 1 Hohofen und 3 Frischfeuern.

3) Ludwigshütte mit 1 Frischfeuer, 1 Puddelofen, 2 Schweißfeuern, 1 Stabeisenwalzwerk und 1 Schneideisenwerk.

4) Altenbrack mit 2 Frischfeuern.

Im Amtsbezirke Walkenriedt: 5) Zorge mit 2 Hohöfen, 2 Kupolöfen, 1 Puddelofen, 3 Schweißfeuern, 1 Zainhammer und 1 Maschinenfabrik.

6) Wieda mit 1 Hohofen, 1 Kupolofen, 2 Frischfeuern und 1 Schweißofen.

7) St. Johannishütte bei Ilfeld (im Hannoverschen) mit 2 Frischfeuern und 1 Achsenschmiederei.

8) Tanne (im Amtsbezirk Hasselfeld) mit 1 Hohofen, 3 Frischfeuern und 1 Schneideisenwer.

9) Wilhelmshütte mit 1 Hohofen, 1 Kupolofen, 2 Frischfeuern und 1 Zainhammer mit Achsenschmiederei.

Diese 9 Staatswerke erhalten daher 8 Hohöfen, 5 Kupolöfen, 14 Frischfeuer mit Aufwerfhämmern, 2 Puddelöfen, 1 Schweißofen, 5 Schweißfeuer, 1 Stabeisenwalzwerk, 2 Schneideisenwerken, 3 Reckhämmern mit 3 Achsenschmiedereien und 1 Maschinenfabrik.

Dazu kommt noch der Antheil von 3/7 von dem mit Hannover gemeinschaftlich gehörenden Communionwerk Gittelde mit 1 Hohofen, 2 Frisch- und 1 Stahlfeuer.

Endlich kommt auch ein Privatwerk, die Carlshütte im Amtsbezirk Eschershausen des Weserkreises hinzu, mit 1 Hohofen, 1 Kupolofen und mehren Frischfeuern und außerdem kommen noch mehre Privatgießereien hinzu.

Die neuere Production ist uns nicht bekannt, jedoch dürfte sie zu 60000 Ctr. Roheisen und 40000 Ctr. Gußwaaren aus Erzen anzusehen sein, da des Mangels an Brennmaterial wegen, niemals alle Hohöfen, sondern nur stets ein Theil derselben betrieben werden können. Dechelhäuser giebt für 1853 eine Hohofenproduction von 80000 Ctr. als positive Zahl an.

Die Gesammtproduction des Communionwerkes Gittelde auf braunschweig'schem Boden liegend, kann zu 15000 Ctr. Roheisen angenommen werden, von dem ein Theil in Roh- und Puddelstahl, sowohl in Gittelde selbst, als auch in hannoverschen und braunschweigischen Hütten verwandelt wird.

§. XI.

Nassau

hat in Deutschland verhältnißmäßig die größte Eisenproduction, indem auf den Kopf 100 Pfd. Roheisen kommen. Wegen seiner Eisenerzreichthümer verweisen wir auf die schon oft erwähnte Dechen'sche Arbeit und bemerken, daß auch über dieses Land neuere statistische Nachrichten gänzlich fehlen.

Die Eisenerzförderung giebt der Essener Berg- und Hüttenkalender auf 1858 nach dem Berggeiste, wie folgt an:

Jahre.	Förderung in Centnern.	Ausfuhr in Centnern.
1847	1,900945	692108
1848	1,835010	588484
1849	1,441825	485340
1850	1,629239	641658
1851	1,839110	858503
1852	2,255014	—

Die meisten Erze gehen auf der Lahn, dem Rhein und der Ruhr nach den Eisenwerken in Rheinland und Westphalen. Diese Ausfuhr ist in den folgenden Jahren gesteigert und wird nach Vollendung der Lahn-, der Gießener und Sieg-Ruhr-Bahn noch mehr gesteigert werden. Dann

werden auch wohlfeilere Steinkohlen und Kokes zu den nassauischen Eisenhütten gelangen können.

Im Jahre 1853 waren 17 Hohöfen im Betriebe, welche

	351475 Ctr.	Roheisen und
	46801 „	Gußwaaren aus Erzen
zusammen	398276 Ctr.	Hohofenproduction

lieferten. Davon waren 120835 Ctr. bei Kokes erblasen. Dieselbe Quelle (Dechelhäuser's Industrie des Zollvereins, S. 49 u. 50) giebt die Stabeisenproduction in demselben Jahre zu 61540 Ctr. an, wovon 40470 Ctr. gepuddelt. Das meiste Roheisen wurde schon damals in den Puddelwerken Westphalens und Rheinlands verarbeitet.

Die jährliche Roheisenproduction der letzten Periode dürfte zu 500000 Ctr. abgenommen werden können.

§. XII.

Luxemburg,

nämlich der holländische, zum deutschen Bunde gehörige Theil dieses Landes producirte 1853, nach Oechelhäuser, 280,000 Centner Roheisen, von denen ein bedeutender Theil nach den linksrheinischen Puddelwerken ausgeführt wurde. Ueber die jetzigen Verhältnisse wissen wir gar nichts und müssen uns daher auf das Obige beschränken. Nach Nachrichten vom December 1860 sind bis auf einen alle Hohöfen außer Betriebe!

§. XIII.

Ueber die Roheisenproduction der thüringischen Staaten und der übrigen kleinen Staaten und Enclaven des Zollvereins fehlen uns alle neuern sichern Nachrichten, wir müssen uns daher an die neuesten Angaben Oechelhäusers halten, was auch um so weniger Nachtheile hat, da die Production im Allgemeinen nicht von Belang ist; wir begnügen uns mit runden Summen:

Die Staaten des thüringischen Verbandes, nämlich, Weimar, Gotha, Coburg, Meiningen, Schwarzburg und Reuß producirten	80000 Ctr.
Anhalt-Bernburg, welches das schön eingerichtete Werk zu Mägdesprung am Harz mit 1 Hohofen hat	15000 "
Waldeck in 1 Hohofen	6000 "
Oldenburg im rheinischen Fürstenthum Birkenfeld	12000 "
Summa	113000 Ctr.

So gering diese Production auch, besonders von den thüringer Staaten erscheinen mag, besonders gegen die jedenfalls übertriebenen, in der von dem Verfasser redigirten Allgem. berg- und hüttenmännischen Zeitung von 1860 und in dem Berggeist von demselben Jahre; so ist sie doch die wahrscheinlichere.

Wir wollen nur in dem Nachstehenden eine **Uebersicht der Hohofenproduction**, d. h. der Menge des aus Erzen erzeugten Roheisens und der Gußwaaren, die direct aus dem Hohofen gefertigt sind, in den Zollvereinsstaaten, nach Durchschnittssummen der letzten Jahre mittheilen.

Preußen	8,000000	Zollcentner.
Bayern	895000	"
Sachsen	264000	"
Hannover	500000	"
Württemberg	233000	"
Baden	120000	"
Churhessen	56600	"
Großherzogthum Hessen	239000	"
Braunschweig	100000	"
Nassau	500000	"
Luxemburg	280000	"
Uebrige Staaten des Zollvereins	113000	"
Summa Zollvereinsstaaten 1859	— 11,300600	Zollcentner.
" " 1856	—10,179000	"
" " 1853	— 6,127000	"
" " 1850	— 4,233000	"
" " 1845	— 3,700000	"
" " 1835	— 2,700000	"

Die summarischen Angaben über Gußwaaren-, Stabeisen- u. s. w. Production sind nur oberflächlich und annähernd zu machen, weshalb wir

sie weglassen und auf die, in dieser Beziehung ohnehin in einander greifenden Productionen der einzelnen Staaten verweisen.

Die Eiseneinfuhr in das Zollvereinsgebiet war folgende in Zollcentnern.

	1859.	1858.	1854.	1850.
Roheisen	2,325393	5,232008	2,661111	2,217726
Stabeisen, Stahl ꝛc. . .	176138	331199	239219	197778
Eisenbahnschienen . . .	11027	332802		
Klein- und Façoneisen, Blech, Draht	—	—	54628	91957
Gußwaaren und Maschinen	—	—	93867	32982
Grobe Eisen- u. Stahlwaaren	—	—	48147	21995
Feine „ „ „	17598	35345	4957	4886

Zweites Kapitel.

Oesterreich.

Unter den eisenerzeugenden Staaten Deutschlands ist Oesterreich der einzige, der nicht zum Zollverein gehört; sein Eisenhüttengewerbe ist ein sehr ausgedehntes, jedoch findet dieß auch in den Ländern statt, die, wie Ungarn, Siebenbürgen, Galizien und die Militärgrenze nicht zu Deutschland gehören, während die nicht deutschen Provinzen Preußens, Preußen und Posen, eine gar nicht zu rechnende Eisenproduction haben. Ueber die letzten vier Jahre 1856 bis 1859 haben wir sehr genaue amtliche Nachweisungen, und auch über die vorhergehenden zwei Jahre, 1854 und 1855 lassen sich ziemlich genaue Angaben mittheilen. Unsere Quelle über die erwähnten vier Jahre 1856—1859 ist das folgende wichtige Werk:

Die Verwaltungsberichte der k. k. Berghauptmannschaften über Verhältnisse und Ergebnisse des österreichischen Bergbaues im Verwaltungsjahre 1858. Mit Uebersichts-Tabellen der Hauptergebnisse in den Jahren 1856, 1857, 1858 herausgegeben von dem k. k. Finanzministerium. (Wien aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei 1859).

Ferner benutzten wir ein erst im October 1860 ausgegebenes Heft: „Uebersicht der Verhältnisse und Ergebnisse des österreichischen Bergbaues im Verwaltungsjahre 1859. Aus den Berichten der k. k. Berghauptmannschaften zusammengestellt und herausgegeben vom k. k. Finanzministerium.

Wir theilen zuvörderst Auszüge aus den Verwaltungsberichten und

dann die tabellarischen Uebersichten mit, die ein sehr gutes Gesammtbild von der österreichischen Eisenproduction geben.*)

1. Verwaltungsbericht der k. k. Berghauptmannschaft zu Steyer.

Für das Erzherzogthum Oesterreich ob und unter der Enns.

In Ober- und Unterösterreich giebt es wenig größere Eisenwerke und dennoch ist die Eisenindustrie, was die die Frisch- oder Raffinirwerke und die Eisen verarbeitenden Fabriken anbelangt, in beiden Provinzen eine sehr bedeutende. Eisenerzbergbau und Roheisenbetrieb findet in Oberösterreich gar nicht statt, wogegen sich in Unterösterreich Gruben und Hütten bei Reichenau, bei Pitten, sowie zu Wölkinsthals und Hermannsschlag befinden, welche letztere beiden Werke ihre Erze in Böhmen verschmelzen.

Von größeren Frischwerken bestehen in Oberröſterreich das Puddelwerk bei Kaufing und in Unterösterreich die Puddelwerke bei Kleinhollenstein, bei Lilienfeld und die Theresienhütte zu Ternitz. Ferner sind zu erwähnen die Frischhütten und Walzwerke bei Steyer; das Walzwerk an der Haunoldmühle bei Grünburg, das Drahtwalzwerk bei Schwerdtberg, das Walzwerk bei Wälls; dann in Unterösterreich die Walzwerke zu Egidy- und Hohenberg, bei Scheibbs, Grenning, Weidhofen und Hirterholz. Zerrennwerke giebt es in dem vorliegenden Bezirke an 180 mit nahe an 200 Zerrennfeuern

Im Allgemeinen stehen viele von diesen Werken außer Betriebe und die Folgen dieses Darniederliegens des Eisenhüttengewerbes sind hauptsächlich für die größern Eisenwerke und insbesondere für jene drückend, die sich von einer großen Erzeugung von Eisenbahnbestandtheilen und für die Maschinenfabriken eingerichteten und die bedeutende Capitalien anwendeten, als in den ersten funfziger Jahren das Eisengewerbe sich sehr hob. Dieser Aufschwung war aber kein natürlicher, sondern nur herbeigeführt durch das hohe Silberagio, welches dem Auslande einen gegen früher viel wohlfeilern Bezug von Eisenwaaren aus Oesterreich möglich machte. Zwar

*) Die Verwaltungsberichte sind freilich sehr ungleich, da sie von sehr verschiedenen Berichterstattern ausgehen. Die Arbeiterzahl ist stets nur summarisch und nicht von den verschiedenen Zweigen des Betriebes; die Stabeisenproduction ist nur in wenigen Verwaltungsbezirken angegeben: Allgemeines können wir darüber nicht mittheilen.

hörte mit dem Sinken des Agios der ausländische Verkehr auf, allein die größern Werke fanden unter dem Schutz mäßiger Zölle immer noch Beschäftigung, indem manche Besteller befriedigt werden konnten, die früher manche Artikel nur aus dem Auslande beziehen mußten.

Wenn daher einerseits die Eisenindustrie in dem vorliegenden Berghauptmannschafts-Bezirke, so wie in vielen andern des Kaiserstaats auf einen Punct angelangt ist, daß sie die Consumenten vollständig zu befriedigen vermag, so läßt sich doch nicht behaupten, daß die inländische Eisenindustrie die Concurrenz mit der ausländischen auszuhalten vermöchte. Die Ursachen sind nicht der Standpunct der Ausbildung der östereichischen Eisenindustrie, indem derselbe in den letztern Jahren wesentlich gestiegen ist, so daß die Schritte bis zur völligen Gleichstellung mit den preußischen, belgischen, französischen und britischen Werken nicht so sehr schwer zu erreichen sein würden; sondern die Ursache, daß die große Eisenindustrie im Erzherzogthum Oesterreich, in Steiermark, Kärnthen, Mähren und Böhmen nicht mit den oberschlesischen, westphälischen und rheinländischen, mit den belgischen und britischen concurriren kann, ist hauptsächlich die, daß die genannten österreichischen Provinzen nicht so wohlfeiles und nicht so viel Roheisen zu produciren im Stande sind. Dieß hat nun hauptsächlich in natürlichen Verhältnissen seinen Grund; Oesterreich hat im Allgemeinen nicht viel Steinkohlen; die sämmtlichen deutschen Länder Oesterreichs producirten bei weitem nicht so viel Steinkohlen, als die einzige preußische Provinz Oberschlesien, und hauptsächlich sind es Böhmen mit etwa 16 Mill. Centner, Mähren mit $3^1/_2$ Mill. und Schlesien mit 7 Mill., welche taugliche Steinkohlen zum Eisenhüttenbetriebe geben; die 7 bis 8 Mal Hunderttausend Centner, welche Oesterreich und Steiermark produciren, gehören nicht zur Klasse der zum Hohofenbetriebe brauchbaren Steinkohlen.

Die österreichischen wenn auch hin und wieder mächtigen Steinkohlenflötze sind stets von den Eisenlagerstätten durch große Entfernungen getrennt und die Fracht für das eine oder andere Material ist um so bedeutender, da im Allgemeinen ein wahrer Mangel an wohlfeilen Verkehrsmitteln vorliegt. Dennoch ist die österreichische Eisenproduction neuerlich sehr gestiegen, und es hat dieses auch hier, wie in anderen Ländern, in den Eisenbahnanlagen seine Gründe.

Die Eisenproduction in dem Bergverwaltungsdistricte zu Steyer war folgende:

Ort.	Production 1857.		Production 1858.	
Pitten	106586 Ctr.	44790 Fl.	95516 Ctr.	38024 Fl.
Habrak, Marbach, Münichsrouth . .	19269 „	2204 „	18074 „	2617 „
Kottenschachen und Schwarzbach . .	21732 „	2716 „	19148 „	2393 „
Rohrbach	3150 „	215 „	150 „	20 „
Kottaun	12105 „	2210 „	13005 „	1300 „
Reichenau	33036 „	10134 „	17149 „	10957 „
Summa	195518 Ctr.[1]	61369 Fl.	183042 Ctr.	54211 Fl.

Aus den Erzen wurden im Jahre 1858 erzeugt:

Name des Werkes und Werksbesitzers	Production			Geldwerth		Mittlerer Verkaufspreis	
	Aerar	Private	Zusammen				
	Centner			Fl.	Kr.	Fl.	Kr.
Roheisen.							
K. K. Oberverwesamt Reichenau	11339½		11339½	50032	24	4 4	12 18
Oesterlein in Pitten, U. W. W.		29033		124955	20¾	4	18
Rudolfsthal bei Kottes, U. W. W.		$5206\frac{23}{100}$	$34239\frac{23}{100}$	18221	48¼	3	30
			$45578\frac{73}{100}$	193209	33	4	4½
Gußeisen.							
K. K. Oberverwesamt Reichenau	$3297\frac{46}{100}$		$3297\frac{46}{100}$	27704	22	7 9	— 51
Im Jahre 1857 betrug die Erzeugung:							
Roheisen.							
K. K. Oberverwesamt Reichenau	$12855\frac{81}{100}$		$12855\frac{81}{100}$	54781	24	4 4	12 13
Oesterlein in Pitten . . .		33209		144381	31½	4	$20\frac{98}{100}$
Rudolfsthal bei Kottes . .		$4231\frac{53}{100}$	$37440\frac{53}{100}$	14810	21¼	3	30
			$50296\frac{34}{100}$	213973	16¾		

Mithin wurde im Jahre 1858 gegen das Jahr 1857:
an Roheisen um $4717\frac{61}{100}$ Ctr. im Werthe von 20763 Fl. 43¾ Kr. weniger,
„ Gußeisen „ $576\frac{18}{100}$ „ „ „ „ 3143 „ 25¼ „ weniger
erzeugt.

[1]) Der österreichische oder Wiener Centner hat 100 Pfund, die = 1,12 Zollpfund, daher 1 Wiener Centner = 112 Zollpfund.

Verwaltungsbezirk der K. K. Berghauptmannschaft zu Leoben für das Herzogthum Steiermark.

Die Roheisenproduction in Steiermark war im Jahre 1858 folgende:

Producte	Gewicht der Production in Centnern			Geldwerth der Production in Gulden Conventions-Münze		
	Aerarial-Werke	Privat-Werke	Zusammen	Aerarial-Werke	Privat-Werke	Zusammen
Roheisen . .	532105	980247	1,512352	2,062107	3,946253	6,008360
Gußwaaren .	31661	10632	42293	243831	55404	299235
Summa	563766	980879	1,554645	2,305938	4,001657	6,307595

Der uns als Quelle dienende Verwaltungsbericht über Steiermark ist in Beziehung auf das für dieses Land so wichtige Eisenhüttengewerbe sehr unvollständig, weshalb wir andere Quellen zu benutzen suchen.

Ueber den Erzberg von Inner- und Vordernberg und den von ihr hervorgerufenen Hohofenbetrieb entnehmen wir einer Schrift des K. K. Professors zu Leoben Miller von Hauenfels: „Die steiermärkischen Bergbaue" (Wien 1859) Nachstehendes:

Da, wo zwischen dem Laufe der Mur und Eisenerz die Grauwackengebilde ihre größte Breite erreichen, führen sie im äußersten Hangenden einen unerschöpflichen Erzreichthum. — Der Erzberg ist ein nahe 2700 Fuß über Eisenerz sich erhebender und ziemlich freistehender Berg, der etwas höher als in halber Höhe durch eine schwebende Markscheide abgetheilt wird. Der Berg wird dadurch in zwei Theile getheilt, von denen die Vordernberger den obern, die Eisenerzer den untern Theil bearbeiten. Als das eigentlich Erz führende Gestein, wenigstens im obern Theile des Erzberges, erscheint ein in der Grauwacke eingelagerter, theilweise marmorartiger Kalk.

Das mächtigste und ausgedehnteste Lager ist das sogenannte Hangendste oder Weingärtnerlager; dasselbe besitzt die bedeutende Mächtigkeit von etwa 70 Klaftern (à 6 Wiener Fuß), und eine streichende Länge von 300 Klaftern. Es steht über der Ebenhöhe stark aufgerichtet, legt sich aber, gegen Eisenerz hinfallend, nach und nach flacher und steigt endlich nach der entgegengesetzten Richtung auf, so daß es im nordöstlichen Theile, in der Nähe von Eisenerz, unter einem geringen Winkel widersinnig zum Gebirge einfällt. Im Liegenden des Weingärtnerlagers treten in diesen höhern Revieren noch mehrere Erzlager auf, die entweder unter der Ebenhöhe aufhören, oder sich zu einem einzigen, dem untern Weingärtnerlager, vereinigen.

Die noch vor den Vordernberger bebauten, weiter im Formationsliegenden vorkommenden Erzlager sind folgende: Im südwestlichen Theile des Erzlagers das seinem Streichen nach wenig bekannte, etwa 150 Klafter mächtige Barbaralager; das in 120 Klafter Länge dem Streichen nach aufgeschlossene, 30 bis 40 Klafter mächtige Wismatherlager, dessen Zusammenhang mit dem im nordöstlichen Theile des Erzberges gelegenen Bitnerlagers, dem mächtigsten außer dem Weingärtnerlager, nachgewiesen ist. Im Hangenden und Liegenden des Bitnerlagers kommen das Hangend- und das Genovevalager vor. Sämmtliche Lager sind durch Kalk von einander getrennt, der in der Nähe derselben als sogenannte Rohwand, d. h. als eisenhaltig erscheint.

Das Haupterzgebilde sind die sogenannten Flinze- oder Spatheisensteine, welche jedoch niemals großblätterig, sondern feinkörnig und in verschiedenen Farben vorkommen. Das sogenannte Blauerz, d. h. ein meist durch Verwitterung aus Spatheisenstein entstandenes Braunerz von tiefer Farbe, kommt in den dem Tage näher gelegenen Theilen nicht selten vor.

Nicht die ganze Mächtigkeit besteht aus derbem Erz, sondern es ist dasselbe vielfach mit unschmelzwürdigen oder tauben Mitteln, insbesondere Rohwand oder Kalk, vermengt. Außerdem kommen Schwefelkies, Kupferkies oder Quarz in kleinen Portionen eingemengt, sowie auch Zinnober eingesprengt und angeflogen vor. Durchschnittlich brechen am Barbaralager die reinsten Erze meist Blauerze, am Weingärtnerlager die unreinsten vorwiegend Flinze, während das Bitnerlager die leichtschmelzigsten Erze giebt. Der Eisengehalt der gerösteten Erze beträgt mindestens 43 Proc.

Fast alles Erz wird in regelrechten Querbauen unter Anwendung von Tagebauen als Vorsatz oder in terrassenförmig betriebenen Tagebauen gewonnen. Sowohl am nördlichen, als auch am südlichen Theile des Vordernberger Erzlagers läuft ein höherer und ein tieferer Schienenstrang, welche durch zwei Wassertonnen-Aufzüge mit einander verbunden sind; außerdem stehen die beiden höher gelegenen Schienenwege durch einen 246 Klafter langen Durchschlag in Verbindung. Auf diese Weise können die Erze aus den höher gelegenen Bauen durch Abstürze, alle aus tiefer liegenden durch Aufziehen auf die Höhe des Präbbühels gelangen. Von hier führt eine Eisenbahn mit mehreren Absätzen bis nach Vordernberg, zwischen denen an zwei Stellen mächtige Bremsmaschinen, an zwei andern aber gedeckte Erzhalden, Rüstöfen und Erzquetschen vorhanden sind. Die Röstung wird neuerlich mit Steinkohlen bewirkt.

Das Gesagte bezieht sich nur auf die zusammengeschlagenen Bergantheile der unirten Radwerke, während das von Friedausche Werk den ihm zugehörigen Bergbau am Erzberge abgesondert von den andern betreibt. — Die Erzförderung für die Vordernberger Werke betrug im Jahre 1857 1,770900 Ctr.

In den tiefer gelegenen Eisenerzer Gruben erscheinen das Weingärtner oder vielleicht die vereinten obern Lager flach und theilweise widersinnig gelagert, auch auf große Flächen gänzlich entblößt, und in einer wenig unterbrochenen, etwa 600 Klafter langen Erstreckung. Diese Umstände begünstigen die vorwiegende Anwendung des Tagebaues, der hier auch in großartigen Verhältnissen im Betriebe steht, und der durch die Einwirkung der Winterfröste — während der Betrieb unterbrochen ist — unterstützt wird. Durch grubenmäßigen Abbau, der auch hier im Querbau besteht, wird etwa nur $^1/_3$ des gesammten Erzbedarfs gewonnen.

Das Fördersystem besteht in der Benutzung von sechs Stollen, die stufenartig unter einander liegen, mit Eisenbahnen versehen sind und von denen der unterste und längste 120 Klafter mißt. Ein tonnlägiger und fünf saigere Schächte treffen auf die Vorörter dieser Stellen ein, haben hier Füllbänke, von denen eine Stürzrolle zu ihrem Tagekranze reicht, der sich unweit des Mundloches des nächst höhern Stollens befindet. Hier haben sie noch eine sogenannte Vorrolle, d. h. einen erweiterten Raum, um daselbst einen Erzvorrath aufnehmen zu können. Auf diese Weise sammeln sich die geschiedenen und zerkleinerten Erze von den verschiedenen, hoch gelegenen Gewinnungspuncten an diesen Schächten mit Hülfe der über Tage befindlichen Eisenbahnen, Rollen u. dergl., welche ihnen die Erze von der Seite herbeiführen, während dasselbe aus den obern Erzsohlen, auf der Eisenbahn des nächst höhern Stollens in diese Schächte gelangt und sich derart endlich am tiefsten Stollen concentrirt, aus welchem es unmittelbar auf die Gicht der Hohöfen geschafft wird. Seit Ende 1858 ist hierbei insofern eine Aenderung eingetreten, als die neueingeführte Erzröstung eine Trennung des meist aus Braunerzen bestehenden Erzkleines von den gröbern Spathen, welche der Röstung unterzogen werden, erforderte.

Es durchläuft daher jetzt nur das Grubenklein die frühern Etagenlinien, die letztern aber gelangen aus einem großen, bedeckten und im festen Gestein trichterförmig hergestellten Erzraume von 28 Klafter Durchmesser und 17 Klaftern Tiefe, und durch einen sich unten an diesen Raum anschließenden Stollen in eine 50 Klaftern lange elliptische Rolle, und aus

der Halde am Fuße derselben unmittelbar in 10 Schachtröstöfen, welche als Brennstoff fast nur Kohlenlösche benutzen. Von hier in Füllbänke abgestürzt, passiren die gerösteten Erze, ehe sie auf die Gicht gelangen, noch eine Quetsche, wodurch die Erze bis auf Wallnußgröße zerkleinert werden. Beim von Friedau'schen Werke erfolgt die Erzröstung zum großen Theil an der Gicht in 10 kleinen Gasöfen, mit denen man sehr zufrieden ist, und welche täglich gegen 600 Centner ausbringen. Der Rest der von Friedau-schen Erze wird am Erzberge mit Leobener Glanzkohlen in 4 Schachtöfen verröstet. Der Röstabgang beträgt 25 bis 27 Procent.

Die niedrigsten Hohöfen in Vordernberg haben 25 Fuß, die höchsten und umgebauten 36 bis 40 Fuß Höhe; erstere arbeiten mit 2 Formen und produciren bei hinreichenden Treibwassern 180 bis 200 Ctr. in 25 Stunden, letztere aber blasen mit 5 und selbst 4 Formen und erzeugen mit Hülfe von Dampfgebläsen 380 bis 480 Ctr. und darüber. Die meisten Vordernberger Hohöfen haben Winderhitzungsapparate.

Der Verbrauch an Gichtenkohl beträgt 10 bis $11\frac{1}{2}$ Kubikfuß auf den Centner Roheisen. Die Satzführung geschieht in einer solchen Weise, daß die Temperatur im Ofen möglichst niedrig ist, ohne daß jedoch schon förmlicher Rohgang eintritt; zeigt sich aber ein solcher, was insbesondere wegen der Verschiedenheit des Brennstoffs und des Feuchtigkeitsgrades desselben wohl öfters eintritt, so wird der Erzsatz vermindert, bis das Uebel gehoben ist. Während des Rohganges fallen kleinluckige Flossen, welche man aber jetzt möglichst vermeidet; denn es werden jetzt mehr Spatheisensteine als Blauerze gewonnen, welche mehr schwefelkieshaltig sind als letztere, und daher ein sowohl zur Stabeisen- als besonders zur Stahlbereitung unbrauchbares schwefelhaltiges Roheisen geben. Das normale Product ist großluckiges und bei gahrem Gange strahliges Roheisen, welche beide, und namentlich letzteres, zu den besten und sehr gesuchten Materialien zur Stahlfabrikation gehören.

Die Vordernberger Oefen sind wie die übrigen in den südösterreichischen Provinzen überhaupt, mit geschlossener Brust zugestellt, und der Schacht hat die Gestalt zweier abgestumpfter Kegel, welche mit ihrer Basis im Kohlensack zusammentreffen, der zwischen $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ der ganzen Höhe vom Bodenstein entfernt liegt. Die kleinen Oefen messen bei 25 bis 28 Fuß Höhe, 36 bis 42 Zoll am Boden, 5 bis 6 Fuß am Kohlensack und 20 bis 22 Zoll an der Gicht. Die größern resp. 5 bis 6 Fuß, 8 bis 9 Fuß und 30 bis 36 Zoll. Als Zustellungsmaterial dient im untern

Theil bis zum Kohlensack Serpentin, im obern Talkschiefer; jedoch können diese Oefen nur kurze Campagnen machen, weshalb es zweckmäßiger ist, die Zustellung mit Masse und mit Ziegelsteinen aus gebranntem Serpentin und feuerfestem Thon zuzustellen.

Da die Erze vorwiegend kalkig und selbst etwas bittererdehaltig sind, so wird quarzhaltiger Thon zugeschlagen; das Ausbringen beträgt ziemlich ununterbrochen 42 bis 43 Proc. Einige Hohöfen haben neben den Wasserrädern zum Betriebe der Gebläse noch 20pferdige Dampfmaschinen mit Gebläsecylindern, deren Kessel mit den Gichtgasen gefeuert werden.

Die Vordernberger Hohöfen erzeugten im Jahre 1857, mit Inbegriff der 159370 Ctr. von dem Friedau'schen Werke, 735796 Ctr. Roheisen.

Von den drei Hohöfen in Eisenerz, von denen 1857 nur zwei ununterbrochen, der eine wegen Umbau nur 3 Monate im Betriebe war, wurden 165773 Ctr. weißes Roheisen erzeugt.

Diese Hohöfen sind am Boden 68 Zoll, im Kohlensack 8 und in der Gicht 2 Fuß weit, sowie 36 Fuß hoch; die 24stündige Production betrug 260 bis 270 Centner Roheisen von derselben Beschaffenheit wie zu Vordernberg. Der Verbrauch an weichen Kohlen beträgt $11^5/_6$ Kubikfuß auf 1 Ctr. Das Zustellungsmaterial ist das eben erwähnte; die Campagnen dauern 3 bis 5 Jahre.

Zwei Hohöfen sind mit je zwei stehenden, der dritte mit drei liegenden Gebläsecylindern versehen, die durch Wasserkraft betrieben werden, durch drei Formen blasen und mit Erhitzungsapparaten an der Hüttensohle versehen sind.

Ueber die Eisenindustrie Steiermarks im Allgemeinen entnehmen wir einer Arbeit des bekannten Statistikers Rossiwall in der Oesterr. Zeitschr. 1860 Nr. 32 und 34 Nachstehendes:

Drei Gruppen der steiermärkischen Eisenindustrie gehören dem Brucker Kreise an. Ihr Eisensteinbergbau beruht größtentheils auf den reichen Lagerstätten jenes nördlichen Spatheisenstein-Hauptzuges der Monarchie, welcher von Schwatz in Tyrol bis an den Semmering in Oesterreich unter der Enns sich erstreckt und die größte Mächtigkeit des Erzvorkommens am Erzberge zwischen Vordernberg und Eisenach mit durchschnittlich 36 Klaftern zeigt. Die Zahl der in Obersteiermark belehnten Feldmaßen betrug im Jahre 1857 bereits 385 mit einem Flächenraum von nahe zu vierthalb Millionen Quadratklaftern, die Gewinnung an Erzen fast 4,000000 Ctr., wovon mehr als 70 Proc. allein in den Berg-

bauen des Erzberges erhauen wurden. Untersteiermark besaß in jenem Jahre nur 40 belehnte Feldmaßen mit 375000 Quadratklaftern Gesammtoberfläche und einer Production von 60000 Ctrn. an Eisensteinen. Der Bergbau des ganzen Herzogthums beschäftigt 23 Beamte, 92 Steiger und Aufseher, 2311 Arbeiter. Die Leistung eines Arbeiters in der Schicht betrug 617 Pfd., der Arbeitslohn für die Schicht 79 Kr. Gegenüber dem Jahre 1851 ist die Gesammterzeugung an Erzen um 37 Proc., die Leistung eines Arbeiters in der Schicht um $6^1/_3$ Proc., sein Lohn um 18 Proc. gestiegen.

Die Zahl der Hohöfen des Oberlandes betrug im Jahre 1857 30, von denen zwei (seither noch zwei andere) die Dampfkraft benutzten; Südsteiermark besaß nur zwei Hohöfen ganz auf den Betrieb mit Wasserkraft angewiesen. Der Aufwand von Eisenerzen überstieg bei der Gesammtheit der Hohöfen 3,800000 Ctr., wozu bei einzelnen Schmelzwerken noch 135000 Ctr. tauber Zuschläge kamen. Zu Neuberg-Lietzen und Mißling wurden auch in größerer Menge Frisch- und Schweißofenschlacken in der Summe von 59000 Ctrn. unmittelbar verschmolzen; das gewonnene Wascheisen giebt man fast bei allen Hohöfen wieder auf (53000 Ctr.). Sämmtliche Schmelzwerke verwenden Holzkohlen, deren Bedarf 21 Millionen Kubikfuß überschreitet. Ausnahmsweise werden in Turrach etwa 6000 Ctr. Anthracit aufgegeben, drei Guß-Flammöfen in Maria-Zell mit gedörrtem Holze geheizt, einzelne Kupolöfen mit Kokes betrieben. Erst seit 1856 wurden bei dem k. k. Schmelzwerke zu Hieflau die Versuche über Benutzung des Ernsthaler Torfes für den Eisenschmelzproceß wieder aufgenommen und lieferten den Beweis, daß diese Benutzung technisch und ökonomisch möglich sei.

Die Zahl der bei den Schmelzwerken bestellten Beamten erreichte 53, jene der Meister und Aufseher 62, der Arbeiter 1058; jeder Arbeiter verrichtete durchschnittlich 315 Tagewerke und bezog für das Tagewerk einen Lohn von 80 Kreuzern.

Da den Schmelzwerken Steiermarks besonders gutartige Eisenerze zur Verfügung stehen, aus welchen sich ein ungleich mehr zur Erzeugung von Schmiedeeisen und Stahl, als zur Production feiner und gefälliger Gußwaare geeignetes Roheisen erblasen läßt, so wurden im Jahre 1857 nur 40000 Ctr. Gußwaaren aus den Hohöfen (zur Hälfte in dem Gußwerke nächst Maria-Zell) erzeugt, während die Roheisengewinnung anderthalb Millionen Centner erstieg und 30000 Ctr. Gußwaaren aus dem Umgusse von Roh- und Brucheisen hervorgingen. Fast drei Viertheile

von der ganzen Erzeugung der Schmelzwerke entfielen auf die aus Erzen des steiermärkischen Erzberges gewonnenen Producte, und zwar 47 Proc. auf die Schmelzwerke in Vordernberg und 27 auf jene der k. k. Innernberger Hauptgewerkschaft. Der Eisengehalt der Erze ergab sich durchschnittlich mit 39 Proc., der Kohlenverbrauch für der Centner der Erzeugung mit 14 Kubikfuß.

Die Vergleichung dieser Betriebsergebnisse mit jenen des Jahres 1851 thut dar, daß sich die Production ohne Erhöhung der Zahl der Hohöfen um fast 73 Proc. steigerte. Hierbei wuchs auch der Arbeitslohn um 13 Proc.; allein sowohl diese Erhöhung, als jene der Holzkohlenpreise, wurde vollkommen durch den höhern Preis des Roh- und Gußeisens, welcher den im Jahre 1851 bestandenen um 30 Proc. überstieg, gedeckt.

Das Roheisen Steiermarks wird nicht blos im Lande weiter verarbeitet, indem die Raffinirwerke von Oesterreich ob der Enns fast ausschließend auf steiermärkisches Roheisen angewiesen sind, kleinere Quantitäten in andere Kronländer übergehen, so daß etwa 460000 Ctr. außer Landes wandern. Hingegen bezieht aber auch die Raffinirhütte in Zeltweg gegen 70000 Ctr. kärnthnerisches Roheisen und fast ebenso viel erhalten andere derlei Werke aus Kärnthen, Krain und Kroatien.

Die Raffinirwerke Steiermarks, die bis zum Jahre 1838 nur aus Hammerwerken bestanden, haben seit dem Anstoße, welchen die Einführung des regelmäßigen Puddel- und Walzwerkbetriebes in Neuberg und die Durchführung der Braunkohlenverwendung bei der Puddel-Manipulation zu Frantschach gab, eine durchgreifende Umgestaltung erfahren. Die weniger günstig situirten Hammerwerke gingen ein, andere beschränkten ihre Production; hierfür gruppirten sich Puddel- und Walzwerke mit Dampfbetrieb um die Bezugswerke des Roheisens und der Braunkohle, und machten auch in ihrem Betriebe solche Fortschritte, daß sie gegenwärtig den vorzüglichsten Etablissements dieser Art zur Seite gestellt werden können. Vom Jahre 1851 bis 1857 hat sich demnach die Zahl der Frischheerde um 9 Proc. vermindert, hingegen jene der Puddelöfen vervierfacht, die Ziffer der Schweiß- und Glühöfen verdoppelt, jene der Walzenpaare nahm um 133 Proc. zu, und 7 Cement-Stahlöfen erstanden als mächtige Rivalen der Stahlhammerwerke ganz neu. Seit 1857 trat aber noch eine weitere Entwickelung der Raffinirwerke Steiermarks durch den Bau der neuen Hütte in Eibiswald und die Erweiterung mehrer anderer Hütten ein.

Sämmtliche Raffinirwerke Obersteiermarks beschäftigten im Jahre

1857 unter der Leitung von 143 Beamten und 257 Aufsehern 3844 Arbeiter; die 8 Raffinirwerke des Unterlandes zählen 27 Beamte, 34 Aufseher und 697 Arbeiter. Ein Arbeiter verrichtete durchschnittlich 310 Tagewerke und bezog einen Schichtenlohn von 95,5 Kreuzern. Der Roheisenverbrauch überstieg 1,200000 Ctr.; neben 11,700000 Kubikfuß Holzkohlen und 5000 Kubikklaftern Holz wurden dritthalb Millionen Centner Braunkohlen und anderthalb Millionen Kubikfuß Torf verwendet, so daß sich seit dem Jahre 1851 der Holzkohlenbedarf um 15 Proc. verminderte, hingegen der Braunkohlenverbrauch vervierfachte, die Anwendung des Torfes fast das Fünffache des frühern Ausmaßes erreichte. Für den Centner der Erzeugung berechnen sich 138 Pfund Roh- und Materialeisen, fast 12 Kubikfuß Holzkohle, dritthalb Centner Braunkohle über 1 Kubikfuß Holz und beinahe anderthalb Kubikfuß Torf.

Die Production sämmtlicher Raffinirwerke umfaßte im Jahre 1857 132000 Ctr. Grobeisen, 370000 Ctr. Streckeisen, 165000 Ctr. Bleche, 157000 Ctr. Rails, 20000 Ctr. Tyres, 57600 Ctr. Rohstahl, 27500 Ctr. Gärbstahl, 4000 Ctr. Gußstahl, 12400 Ctr. Cementstahl, 29000 Ctr. Zeugwaaren, 7000 Ctr. Draht und einige andere kleinere Posten, so daß der Geldwerth (bei den Hütten) fast 12,000000 Fl. erreichte.

Gegenüber dem Jahre 1851 hatte die Erzeugung der Raffinirwerke fast um 90 Proc. zugenommen. Der Arbeitslohn ging um mehr als ein Drittheil in die Höhe; dabei hat aber die Ausdehnung der Puddel- und Walzwerks-Manipulation so viel an Menschenkraft in Ersparung gebracht, daß auf den Centner der Erzeugung kaum 0,4 Proc. an Arbeitslohn mehr entfallen als im Jahre 1851.

Die Erzeugung des Wolframsstahls und die Production größerer Gußstahlbleche wiesen erst in neuester Zeit wieder den Raffinirwerken Steiermarks eine neue Richtung ihres Betriebes.

Der Verwaltungsbezirk der k. k. Berghauptmannschaft Klagenfurt für das Herzogthum Kärnthen.*)

Nächst Steiermark ist Kärnthen die wichtigste Provinz in Beziehung auf das österreichische Eisenhüttengewerbe und unsere Quelle, der berghauptmannschaftliche Bericht ist sehr vollständig, während der vorhergehende über Steiermark desto magerer ist; wir können daher über das

*) Treffliche Angaben über das Eisenhüttengewerbe Kärnthens theilt Herr Rossiwall in den Oesterreichischen statistischen Jahrbüchern mit.

Eisenhüttengewerbe Kärnthens Wichtiges mittheilen. Die Roheisenerzeugung mit Inbegriff des nur einige wenige Procente betragenden Gußeisens (Hohofenguß) belief sich

im Verwaltungsjahre	1850	auf . . .	574394 Ctr.
steigerte sich im Jahre	1858	auf . .	753607 „
„ „ „ „	1855	„ . . .	811685 „
„ „ „ „	1856	„ . . .	835694 „
„ „ „ „	1857	„ . . .	909008 „
und sank im Jahre	1858	„ . . .	898584 „

Die Ursache dieser geringen Productionsverminderung bestand in dem Umstande, daß ein in dem Vorjahre im Betriebe befindlicher Hohofen wegen Baufälligkeit gänzlich umgebaut werden mußte, denn die Eisenkrisis übte noch keinen ungünstigen Einfluß auf die Production aus.

Obgleich die jährliche Roheisenerzeugung innerhalb 9 Jahren, wie die obigen Zahlen beweisen, sehr bedeutend gesteigert werden konnte, wenn man nur die mächtigen Lagerstatten der reichen Eisenerze, meistentheils reine Spath- und Spatheisensteine, berücksichtigen will, so wird eine fernere Steigerung doch durch den Umstand verboten, daß nur Holzkohlen beim Hohofenbetriebe angewendet werden können, indem Kokes wegen der hohen Frachtkosten unmöglich anzuwenden sind. Der Holzkohlenverbrauch ist aber ein sehr bedeutender, indem im Jahre 1857 110700 Kubikklaftern oder etwa 14,340000 Kubikfuß Holz erforderlich waren.

Ueber die Verhältnisse der Rohstoffbezüge bei den einzelnen Eisenhüttenwerken ist Folgendes zu bemerken: Die Werke zu Lölling, Dreibach, Heft und Mosinz, Eberstein und St. Johann am Brückel, zusammen mit 10 Hohöfen, die jährlich im Durchschnitt 658000 Ctr. erblasen, befinden sich in Beziehung auf die Eisensteine in einer vorzüglich günstigen Lage; denn die Erze, größtentheils verwitterte, marmorhaltige, leichtflüssige Spatheisensteine, werden in dem Hüttenberger Eisenberge in den Haupteisenwurzen gewonnen und liefern zur Erzeugung von Stahl ein sehr zähes und festes, ausgezeichnetes Material, welches im gerösteten Zustande 50 Proc. Roheisen giebt, und welches selbst auf den entferntesten Hütten nur 8 bis 10 Nkr. der Centner zu stehen kommt. Die Erze kommen in sehr großer Menge in linsenförmigen Lagern, von denen bis jetzt 20 vorhanden sind, im krystallischen Kalke vor, der dem Glimmerschiefer eingelagert ist. Die Mächtigkeit dieser Lager beträgt durchschnittlich bis 20 Klafter.

Minder günstig sind die Verhältnisse des Kohlenbezuges, indem auf manchen Hütten das Schaff, d. h. $15^1/_2$ österr. Klaftern, im Allgemeinen sehr mittelmäßiger Fichtenkohlen 1 Gulden bis 75 Kreuzer Conventions-Münze kostet, wobei freilich die Frachtkosten und der große Einrieb eine bedeutende Zahl erreichen, zumal bei den Stuckenkohlen oder Stockkohlen.

Die drei Hohöfen der Hütten zu Hirt, St. Salvator und Olsa, welche jährlich etwa 66500 Ctr. Roheisen erzeugten, verhütten Brauneisensteine und theilweise schwefelkieshaltige Spatheisensteine, welche geröstet etwa 40 Proc. Roheisen geben, sowie auch Magneteisensteine.

Die Hohöfen zu St. Gertraut, Waldenstein und St. Leonhard im Lavantthale, welche in den letzten Jahren zusammen etwa 1,100000 Ctr. Roheisen erzeugten, verschmelzen Spatheisensteine von 33 bis 36 Proc. Ausbringen im gerösteten Zustande. Die übrigen Hohöfen sind minder wichtig, wie auch aus der nebenstehenden Tabelle zu ersehen ist.

Diese Tabelle enthält auch eine Uebersicht der Betriebsresultate, die zum Theil höchst günstig sind.

Die nächste Ursache der neuerlich so entmuthigend einwirkenden Geschäftsstockung, wodurch die Roheisenproduction Kärnthens im Jahre 1859 auf 560288 Ctr. fiel, ist in der Betriebseinstellung in den zur Eisenbahnschienenfabrikation eingerichteten Puddel- und Walzwerken Prävali, Buchscheiden und Frantschach in Kärnthen und in der Zeltweger Hugohütte in Steiermark zu suchen, indem diese Werke bedeutende Mengen von Kärnthenerischem Roheisen verarbeiteten, wie dieß aus der nachstehenden Uebersicht des Roheisenverbrauchs der nachstehenden Puddel- und Walzwerke in den drei Jahren 1855, 1856 und 1857 hervorgeht:

Prävali	verbrauchte	855968	Ctr.
Buchscheiden	„	139850	„
Frantschach	„	116801	„
Hugohütte	„	399261	„
	Summe	1,511880	Ctr.

Da die vorgenannten Puddelwerke $^3/_5$ von der gesammten Roheisenerzeugung verbrauchten, wegen Mangel an Bestellung im Laufe des Jahres 1858 ihren Betrieb ganz außerordentlich beschränken, ja zum Theil gänzlich sistiren mußten, so war die natürliche Folge, daß der Bedarf sehr weit hinter der Production zurückblieb, daß ungeachtet der großen Preisverminderung ein größerer Absatz wegen Mangel von consumirenden Werken nicht erreicht werden konnte, indem die Verarbeitung des Roheisens auf Stab-

eisen, Blech, Draht und Stahl für den Markt nicht ausreichend für die bedeutende Roheisenproduction war.

Die eigentliche Ursache dieses Mangels an Bestellung bestand darin, daß die größtentheils aus französischen Capitalisten bestehende Eisenbahngesellschaft von der Regierung die Begünstigung erlangt hatte, englische Schienen und andere Eisenbahnbestandtheile mit sehr geringen Zollsätzen einführen zu können. Einem solchen Drucke konnten die strebsamen kärnthnerischen Eisenwerke nicht widerstehen, wie dieß auch in den vierziger Jahren, als in Preußen und den übrigen norddeutschen Staaten englische und belgische Eisenbahnschienen unter geringer Besteuerung eingeführt werden konnten, der Fall war, die besten inländischen Werke großen Calamitäten nicht entgehen konnten. Dieser Mißgriff der österreichischen Finanzverwaltung ist bereits so vielfältig gerügt, daß hier nichts Weiteres darüber gesagt zu werden braucht. Der Verfasser der vorliegenden Schrift hat schon in der Vorrede bemerkt, daß die Frage: ob unser deutsches Eisenhüttengewerbe von der Südseite der Alpen bis zur Ost- und Nordsee durch Schutzzölle erhalten werden müsse, oder ob man dabei die vom grünen Tische sich recht schön verhaltenden Freihandelsgrundsätze befolgen könne, gar keiner weitern Discussion bedürfe, da hier nur die gesunden Grundsätze der Volkswirthschaft entscheiden können, nicht aber die Ideen unserer deutschen Minister und ihrer zunächst stehenden Räthe, welche niemals Gelegenheit hatten, das Eisenhüttengewerbe der von ihnen zu bevaternden oder der Nachbarländer kennen zu lernen. Es ist über diesen Gegenstand in den letzten 20 Jahren so viel leeres Stroh gedroschen, daß es dem Verfasser, der nur das Wohl des deutschen Eisenhüttengewerbes im Auge haben kann, im höchsten Grade lächerlich erscheint, wenn von den grünen Ministertischen aus der Freihandel decretirt werden soll. Wir werden weiter unten sehen, wie viel und wie wohlfeil Britannien in Folge seiner glücklichen natürlichen Verhältnisse producirt. Jeder Streit mit Verhältnissen, welche die Natur begründet hat, ist überall ein lächerlicher, den vor allen Dingen die Finanzverwaltung eines Landes verdammen muß, wenn sie es ehrlich meint. Wie weit unser deutsches Eisenhüttengewerbe da, wo es am höchsten entwickelt ist, in Oberschlesien, Westphalen und Rheinland, durch den letzten Kampf seiner natürlichen Verhältnisse mit dem englischen wieder gekommen ist, hat die letzte Krisis hinlänglich bewiesen, und so wenig wie der in der genauen Kunde des deutschen Eisenhüttengewerbes ergrauete Verfasser der vorliegenden Schrift es jemals zugestehen wird, daß die freihändlerischen

Ideen beim deutschen Eisenhüttengewerbe angewendet werden können, so sehr begründet sie auch in der Theorie sein mögen, ebenso wenig können deutsche Kammern, können deutsche Finanz- oder Handelsminister die freihändlerischen Grundsätze in das Leben einführen wollen.

Der Verwaltungsbezirk der k. k. Berghauptmannschaft zu Laibach für Krain.

Auch für dieses Kronland ist das Eisenhüttengewerbe verhältnißmäßig wichtig, wie aus der nachstehenden Uebersicht hervorgeht:

1858 =	110403	Ctr.
1857 =	83876	"
1856 =	76961	"
1855 =	89409	"

Die Eisenerze sind über den nordwestlichen Theil von Oberkrain, über ganz Unterkrain und in einem kleinen Theil von Innerkrain verbreitet. In Oberkrain werden Spatheisenstein und Bohnerze gewonnen und verhüttet. Der Spatheisenstein kommt in dem nördlichen Grenzgebirge zwischen Krain und Kärnthen (in den sogenannten Karnischen Alpen) im schwarzen Schiefer der obern Trias vor, welche nördlich von Aßling, Hauerburg und Neumattel in einem fast ununterbrochenen Zuge bis über die steiersche Grenze hinaus auftritt. Er bildet darin wenig zahlreiche, kostspielig aufzusuchende Linsen mit mehr oder weniger tauber Unterbrechung und von verschiedener Größe. Man kennt vier große Linsen, von denen die 3 größten am Reichenberge bei Aßling, die vierte bei Hauerburg vorkommt. Die größte von den erstern ist 70 Klaftern lang, 30 Klaftern hoch und 10 Klaftern mächtig; alle übrigen sind kleiner. Das Erz ist theils gelblich und mürbe, theils grau und fest, hält in der Kubikklafter 400 Ctr., im Centner 30 bis 40 Proc. Eisen, und führt etwas Bleiglanz und Blende. Im Jahre 1858 wurden 179372 Ctr. im Werthe von 43706 Fl. C.-M. gewonnen.

Die Bohnerze kommen hauptsächlich in regellos verbreiteten Trichtern, schlauchartigen Klüften und Höhlen fast aller secundären Kalke unter Kalkschutt und im Lehm eingelagert vor und setzen darin bei geringer horizontaler Ausdehnung oft in namhafte Teufen nieder. Mit Lehm füllen sie öfter auch Schluchten und Gräben bis zur Teufe von 8 Klaftern aus. Sie bestehen aus abgerundeten Brauneisensteinstücken, zumeist von Haselnußgröße, oft aber auch von Centnerschwere, mit 30 bis 50 Proc. Eisengehalt, und sind durch Pseudomorphose aus Schwefelkies entstanden, der

nach Zerstörung seiner ursprünglichen Lagerstätte durch Diluvialwässer in diese secundären Lagerstätten verführt worden sein mochte. — Ihre Hauptlagerstätte im Dachsteinkalke ist das 3 Meilen breite, bei 5 Meilen lange, und 3—4000 Fuß über der Meeresfläche südöstlich von Terglou befindliche Hochplateau, von welcher das Wocheiner Thal begrenzt wird. In Schluchten und Gräben kommen sie bei S. Jobst vor. — Gewonnen wurden im Jahre 1858: 20258 Ctr. im Werthe von 9107 Fl. C.-M.

Der Braunstein oder ockerige Brauneisenstein kommt in 2 bis 9 Fuß mächtigen linsenförmigen Lagern im Triasschiefer vor und zwar nördlich von Vigaum, Löbau und bei Krainburg. Er wird vorzugsweise als Zuschlag bei der Verhüttung des Spatheisensteins und einiger strengflüssiger Bohnerze verwendet, und es wird dabei sein Eisengehalt von 6 bis 9 Proc. benutzt.

Der Spatheisenstein wird nur in Sava und Jauerburg, die Bohnerze in Feistritz, Kropp, Eisnern und Steinbüchel, der Braunstein von allen Genannten, mit Ausnahme des Schmelzwerks in Feistritz, verhüttet.

In Unterkrain werden Roth-, Braun- und Thoneisensteine gewonnen und verschmolzen, und sie kommen theils im Trias, theils im Diluvium vor. Die Rotheisensteine haben einen Gehalt von 50 bis 55 Proc., können aber wegen Strengflüssigkeit und Schwefelprocent nur 25 Proc. von der Beschickung bilden. Dasselbe gilt von den rogenartigen Rotheisensteinen, dichte Bohnerze genannt, indem dieselben ebenfalls sehr strengflüssig sind. Es wurden daher nur 7605 Ctr. im Werthe von 990 Fl. gewonnen.

Das wichtigste Eisenerz für die unterkrainsche Eisenindustrie sind Brauneisensteine, welche in jenem gelben und rothen Diluviallehm vorkommen, die auf Kalk aufliegend in Unterkrain und dem angrenzenden Croatien die Ackerkrume bildet. Sie finden sich in Körnern, Bohnen, Knollen, Kugeln und Platten bis 1 Fuß Durchmesser, werden kurzweg Diluvialerze genannt und sind beinahe über ganz Unterkrain in vereinzelten, mehr oder weniger großen Ablagerungen verbreitet, die 1 bis 10 Fuß Mächtigkeit haben. Sie enthalten 10 bis 50 Proc. Eisen, sind sehr leichtflüssig, und geben gutes graues Roheisen.

Man gewinnt sie nach der Consistenz des Lehms und der Teufe, in welcher sie vorkommen, entweder durch Umgraben des Bodens oder Ausklauben des Erzes, wobei letzteres geschieden, das Kleinerz aber durch ein Rätter geworfen und die großen Erzstücke zerschlagen werden, um sie von den tauben Einschlüssen zu befreien. Oder der Abbau erfolgt mittelst klei-

…rischen Eisenwerke im Jahre

Zu Seite 167.

…tion.						…-Verhältnisse.					
Betrieb.											
Gichten.											
Satz.											
Kohlen.	Erz.	Zuschläge.	Ausbringbarer Gehalt der Beschickung.	Anzahl in 24 Stunden.	Arbeiteranzahl.	…iet.	Absatzort.	Communicationsmittel.	Entfernung in Meilen bis zum Absatzorte.	Wegfracht pr. Ctr.	
…-Sch.	Pfd.	Pfd.	Proc.							fl.	kr.
…3,37	610	240	33	32	.	…ark	Store und Gradenberg	Bezirks- und Landstraßen	12	.	4
…6,4	600	240	18,23	60	19	…	ditto	Bezirksstraße	4	.	3
…8	315	105	28	40	87	…n, Sla- teier- alien	Laibach, Karlstadt, Agram, Triest, Venedig	Bezirks- und Landstraße	7	.	4¼
…7,5	280	Schlacke 28 Quarzerze 14	45	. .	16	…ie Jauerburg		ditto	11	.	.
…0	300	Schlacke 50 Braunstein 25 Quarz 10 Wascheisen 10	36,6	70	12	verwendet		Landstraße	7	.	3
…3,36	377	Schlacke 61 Braunstein 16	41,34	80 bis 100	36	…n, …hen, …nark	Neumarktl, Kropp, Eisnern, Steinbüchel, Tarvis, Vellach und Store	ditto	8	.	3

Uebersicht der Verhältnisse der Krainer

ner tonnlägiger Schächte, sogenannter Rollen, und daraus getriebenen Abbaustrecken. Auf einzelnen Werken werden die Erze nach dem Rösten auch gewaschen. Man verhüttet diese Erze in Gradaz mit einem Ausbringen von 33 Proc., und zu Hof mit Rotheisensteinen und einem Ausbringen von 28 Proc. Die übrigen Verhältnisse des Eisenhüttengewerbes in Krain sind in der beigelegten Tabelle übersichtlich dargestellt.

Hinsichtlich des Absatzes der Producte muß bemerkt werden, daß den Krainer Werken die Concurrenz mit den großen Werken in Kärnthen nachtheilig ist. Auch ist zu befürchten, daß durch die schon weiter oben bei Kärnthen erwähnten, den Eisenbahngesellschaften zugestandenen Zollbegünstigungen beim Bezuge ausländischen Roheisens Rückwirkungen auf die kleinern Krainer Eisenwerke erfolgen. Eine großartige Entwickelung derselben wird durch die eigenthümlichen Schwierigkeiten beim Erzbezuge verhindert.

Der Verwaltungsbezirk der k. k. Berghauptmannschaft zu Hall für Tyrol und Vorarlberg.

Es befinden sich in diesem Bezirk folgende Staats- und Privatwerke:

Das k. k. Eisenberg- und Hütttenwerk in Pillersee mit dem Roheisensteinbergbau Gerbern und Tannern, mit einer Arbeiterbelegung von 93 Mann. Die Eisensteinförderung belief sich 1858 auf 54950 Ctr. mit einem durchschnittlichen Eisengehalt von 34 Proc. Der Hohofen, bei welchem einschließlich der Hämmer 80 Mann beschäftigt sind, erzeugte im Jahre 1858 20646 Ctr. Roh- und 893 Ctr. Gußeisen aus Erzen zu einem Verkaufspreis von 3 Fl. 43 Kr. C.-M. Die weitere Verarbeitung des Roheisens zu Stabeisen und Stahl erfolgt in mehreren Hammerwerken.

Das k. k. Eisenberg- und Hüttenwerk zu Jenbach mit dem Spatheisensteinbergbau bei Schwatz und im Finsingthale. Das Bergarbeiter-Personal besteht aus 264 Mann. Die Eisensteingewinnung betrug 1858 176432 Ctr. mit einem durchschnittlichen Gehalt von 26 Proc. Ein Quantum von 62610 Ctr. Eisensteine wurde an das in Bayern gelegene k. k. Eisenwerk Kiefer verkauft. Die Hütte besteht aus 1 Hohofen und 2 Kupolöfen, beschäftigte mit Einschluß der dazu gehörigen Maschinenwerkstätte und Frischwerke 143 Arbeiter und producirte 17602 Ctr. Roheisen mit dem Verkaufspreise von 4 Fl. 30 Kr., und 11547 Ctr. Gußeisen aus Erzen zu dem durchschnittlichen Verkaufspreise von 8 Fl. 40 Kr. Conv.-Münze.

Das k. k. Eisenwerk Primör in Südtyrol beschäftigte im Jahre 1858 ein Berg- und Hüttenarbeiter-Personal von 38 Mann, hatte eine Eisensteinförderung von 38801 Ctr. und eine Roheisenproduction von 5630 Ctr. Hohe Kohlenpreise und geringer Absatz haben die Productionsfähigkeit dieses Werkes gehemmt.

Das in Südtyrol gelegene Eisenwerk zu Ossana ist in Privatbesitz und war im Jahre 1858 außer Betrieb.

Der Verwaltungsbezirk der k. k. Berghauptmannschaft zu Hall für das Herzogthum Salzburg.

In diesem Bezirk befinden sich nachstehende Werke:

Das k. k. Eisenwerk in Werfen mit den Brauneisensteinbergbauen in Schäfferotz, Höhle, Flachenberg und Buchberg mit einer Eisensteinförderung im Jahre 1858 von 137580 Ctr. und einer Roheisenerzeugung im Hohofen zu Werfen von 29410 Ctr., mit dem Verkaufspreise von 3 Fl. 17 Kr. für den Centner.

Das k. k. Eisenwerk Flauchau mit einem Hohofen, welcher Spatheisenstein und Magneteisenstein mit dem durchschnittlichen Gehalt von 30 Proc. verschmelzt. Die Production bestand im Jahre 1858 in 33860 Ctr. Eisensteinen, 16902 Ctr. Roheisen und 780 Ctr. Gußeisen; das Roheisen hatte auf dem Werke einen Werth von 4 Fl. 36 Kr. der Centner. Das Arbeiterpersonal besteht aus 28 Mann beim Bergbau und aus 40 Mann bei dem Hohofen und dem Frischfeuer.

Das k. k. Eisenwerk Dienten verschmilzt Spatheisenstein in einem Hohofen und ist mit 44 Arbeitern belegt. Die Production bestand 1858 in 21670 Ctr. Erze und 10470 Ctr. Roheisen.

Das Eisenberg- und Hüttenwerk bei Mauterndorf ist in Privatbesitz, besteht aus einem Hohofen und erzeugte 1858 9189 Ctr. Braun- und Thoneisenstein und 12106 Ctr. Roheisen.

Die Verwaltungsbezirke der k. k. Berghauptmannschaften im Königreich Böhmen.

Im Jahr 1858 war Böhmen in 4 berghauptmannschaftliche Verwaltungsbezirke getheilt, während seit 1859 deren 5 vorhanden sind.

Die Gesammtproduction der böhmischen Eisenwerke in den Jahren 1855 bis 1858 ist nachstehende:

	Frischroheisen.	Gußroheisen.
Jahr 1858	616027 Ctr.	208698 Ctr.
„ 1857	504105 „	224680 „
„ 1856	477558 „	189294 „
„ 1855	394382 „	282751 „

Das Frisch- und das Gußroheisen können nicht summirt werden, da unter dem letztern auch die durch Umschmelzen dargestellten Gußwaaren begriffen sind.

Der Verwaltungsbezirk Pilsen.

Die Eisenwerke dieses Bezirks umfassen 11 Hohöfen und 3 Walz- und Puddelwerke, wovon 1 Walzwerk mit dem Hohofen vereinigt und 2 als selbstständige Walzhütten ohne Hohöfen bestehen. Es sind folgende Eisenwerke:

1) Das Eisenhütten- und Walzwerk zu Plaß mit 1 Hohofen, 1 Kupolofen, 4 Puddelöfen, 4 Schweißöfen, 2 Glühöfen, 1 Luppenwalzwerk, 1 Grobstrecke, 1 Stabeisen- und Frischwalzwerk, 1 Dampfhammer, 1 Planirhammer, 5 Dampfmaschinen von 80, 50, 14, 6 und 4 Pferdekräften zu dem Betriebe, nebst den 4 Frischfeuern und 1 mechanischen Werkstätte.

2) Eisenhüttenwerk zu Sedletz bei Stiahlau, mit 2 Hohöfen, 2 Kupolöfen, 2 Gießereien, 5 Frischfeuern und 1 Maschinenwerkstätte.

3) Das Eisenhüttenwerk zu Klabawa, mit 1 Hohofen, 1 Gießerei und 7 Frischfeuern.

4) Das Eisenhüttenwerk zu Horomislitz mit 1 Hohofen, 4 Frischfeuern und 1 Gießerei.

5) Das Eisenhüttenwerk zu Grünberg bei Nepomuk mit 1 Hohofen, 1 Gießerei und 4 Frischfeuern, dann 1 aufgelassenem Puddelwerke.

6) Das Eisenhüttenwerk zu Rožmital mit 1 Hohofen, Gießerei, Kupolofen und 3 Frischfeuern.

7) Das Eisenhüttenwerk zu Zawieschin, Bezirk Březnitz, mit 1 Hohofen, Gießerei und 2 Frischfeuern.

8) Das Eisenhüttenwerk zu Břas, Bezirk Rokitzan, mit 1 Hohofen und Gießerei.

9) Das Eisenhüttenwerk zu Neu-Mitrowitz mit 1 Hohofen, Gießerei und 4 Frischfeuern.

10) Das Eisenhüttenwerk zu Ferdinandsthal, Bezirk Bischof-Teinitz, mit 1 Hohofen und 1 Gießerei.

11) Das Eisenstreck- und Walzwerk zu Wilkischen, Bezirk Staab, mit 31 Puddelöfen, 10 Schweißöfen, 13 Dampfmaschinen (2 mit 80, 2 mit 60, 1 mit 30, 2 mit 15, 1 mit 8 und 5 mit 4 Pferdekräften), 4 Scheeren, 3 Dampfhämmer, 2 Quetschen, 1 Kreissäge, 15 Walzengerüsten, 1 Feineisen-Walzwerk, Modeltischlerei, Spenglerwerkstätte, Schmiede mit 24 Feuern, Gußhaus mit 2 Kupolöfen, 2 Flammöfen und 1 Maschinenwerkstätte; ferner 1 Schienenadjustir-Werkstatt mit 1 Schienenschneidemaschine, 2 Drehbänken, 6 Bohrmaschinen, 3 große und 2 kleine Lochmaschinen.

12) Das Eisenstreck- und Walzwerk zu Bras, Bezirk Rokitzan, mit 4 Puddelöfen, 1 Dampfhammer, 1 Luppenstrecke mit 2 Walzenpaaren, 2 Schweißöfen, 1 Grobstreckwalzwerk, 1 Feineisen-Streckwerk, 2 Schmiedefeuern, 1 großen und 1 kleinen Walzendrehbank; dann 2 Dampfmaschinen mit 45 und 4 Pferdekräften.

13) Das im Bau begriffene neue Walzwerk zu Nürschan, Bezirk Staab.

Diese Hüttenwerke beziehen die Erze aus ihren eigenen Bergbauen, welche in verschiedenen Bergrevieren zerstreut liegen. Das Erzvorkommen in denselben ist mit Ausnahme der Eisensteinablagerung bei Eipowitz größtentheils von geringer Mächtigkeit und mitunter nur putzenförmig; der Abbau muß durch Abteufen von tiefen Schächten, oftmaligen unterirdischen Ausrichtungen, und selbst mit Hülfe von Dampfmaschinen, mit nahmhaften Kosten bewerkstelligt werden.

Die bisher gewonnenen Erze sind: linsenförmiger Thoneisenstein, brauner Thoneisenstein, Sphärosiderit und putzenförmig abgelagerte Brauneisenerze mit einem wechselnden Gehalte von 16 bis 35 Proc. Der schwierige Abbau dieser Erze mit dem theuern Betriebsmaterial und Arbeiterlohn erhöhen die Selbstkosten, wozu noch bei vielen Hüttenwerken weite Erze und schlechte Wege kommen.

Die Production der sämmtlichen Eisenschmelz- und Raffinirwerke des Pilsener Bezirks im Jahre 1858 ist aus der folgenden Tabelle zu ersehen.

Die gesammte Erzeugung im Jahre 1858 ist folgende:

Eisenerze	1,700507	Ctr.
Roh- und Gußeisen . . .	204637	„
Stangen- und Commerzeisen	60714	„
Eisenbahnschienen . . .	203241	„
Andere Eisenbahnbestandtheile	3900	„

...tmannschaft Pilsen im Jahre 1858.

Zu Seite 170.

Post-Nummer.		Aufwand an Holzkohlen. (Kubik-Fuß)	Aufwand an Mineralkohle. (Kubik-Fuß)	Anzahl der Beschäftigten: Beamte.	Aufsichtspersonal.	Arbeiter.	(Summe der Beschäftigten)	Familien-Mitglieder.	Zusammen.
1	Fürst ... wer...	406360	107842	4	17	295	316	560	876
2	Graf ...	681600	. . . .	3	9	282	294	440	734
3	Stadt...	594038	. . . .	4	18	202	224	511	735
4	Stadt...	347844	. . . .	3	2	100	105	212	317
5	Fürst ... ber...	282184	. . . .	2	5	171	178	262	440
6	Prage... Ro...	344474	. . . .	4	10	170	184	118	302
7	Hütte... wie...	206990	. . . .	1	13	69	83	97	180
8	Graf...	556612	. . . .	4	5	163	172	386	558
9	Hütte... Ne...	272633	. . . .	2	4	110	116	220	336
10	Fürst... Fe...	232712	. . . .	2	2	85	89	207	296
11	Walz... sch...	. . . .	882659	16	10	1153	1179	1344	2523
12	Eisen...	. . . .	77310	2	5	107	114	174	288
		3,925447	1,067711	47	100	2907	3504	4531	7585

85254 Ctr. Eisenerze sind in Hohöfen anderer Bezirke verschmolzen.

In der zweiten Hälfte des Jahres 1858 wurde der Geschäftsverkehr der Eisenwerke, durch die Einfuhr von englischem Eisen auffallend beeinträchtigt und gehemmt. Es kommen nämlich seit jener Zeit namhafte Mengen englischen Eisens zu einem durch die billige Wasserfracht begünstigten Preise nach Prag, dem Hauptmarkte des böhmischen Eisenhandels, welcher die Selbstkosten der einheimischen Werke fast nicht übersteigt. Die üblen Folgen dieses Umstandes sind schon in der Betriebsbeschränkung einiger Walzwerke hervorgetreten.

Der Verwaltungsbezirk der k. k. Berghauptmannschaft zu Kommotau.

Der Eisensteinbergbau und der mit demselben verbundene Eisenhüttenbetrieb hatte folgende Resultate:

Die Eisensteinsförderung betrug im Jahre 1858 238261 Ctr. im Geldwerthe von 42505 Fl., wobei 371 Arbeiter beschäftigt waren.

Die Hohofenproduction betrug in demselben Jahre:

Roheisen . . .	76640 Ctr.	am Werthe von	331030 Fl.
Gußeisen aus Erzen	21356 „	„ „ „	121355 „
daher zusammen	97996 Ctr.	am Werthe von	452385 Fl.

Es waren bei dieser Eisenproduction 1119 Arbeiter beschäftigt.

Verwaltungsbezirk der k. k. Berghauptmannschaft zu Kuttenberg.

Es befinden sich in diesem Bezirke 13 Eisenwerke mit 16 Hohöfen, welche meistens nahe an der westlichen Grenze Böhmens liegen und im Jahre 1858 folgende Production hatten:

Frischroheisen	76502 Ctr.	im Werthe von	329148 Fl.
Gußeisen .	35624 „	„ „ „	214352 „
daher zusammen	112126 Ctr.	im Werthe von	543500 Fl.

Die Verhältnisse dieser Eisenwerke sind im Allgemeinen ungünstig. Die im Budweiser und Taborer Kreise gelegenen Eisenwerke verschmelzen Erze von nur 18 bis 25 Proc. Gehalt, deren Gewinnungs- und Transportkosten bis 24 Kr. C. M. der Centner betragen, so daß also die Productionskosten von 1 Centner Roheisen sich $4^1/_4$ bis $5^1/_2$ Fl. C. M. belaufen, da auch die Holzkohlen theuer sind. Nicht viel günstiger sind die

Verhältnisse der in den Kreisen Czaslau, Königsgrätz und Jischin gelegenen Eisenwerke.

Den ersten Platz unter allen Werken dieses Bezirks nehmen Ransko und Pelles ein, indem sie im Jahre 1858 zusammen fast 41000 Ctr. Roh- und Gußeisen, d. h. über ein Drittel des gesammten Roheisens in diesen Gebiete lieferten.

Das Verwaltungsgebiet der k. k. Berghauptmannschaft zu Prag.

Das Eisenhüttengewerbe in diesem Bezirke umfaßt folgendes:

6 Aerarial-Eisenwerke und zwar:

3 Eisenschmelz- und Hammerwerke zu Straschitz, Holaubkau und Karlshütte,

1 Eisenschmelzwerk zu Franzensthal,

1 Hammer- und Walzwerk zu Dobřiw, und

1 Hammerwerk zu Hradek; dann

8 Privatwerke, die ebenfalls Holzkohlen sich als Brennstoff bedienenen, nämlich die Schmelz-, Hammer- und Walzwerke zu Komorau und Jinec; Schmelzhütte zu Neu-Joachimsthal, Walzwerk zu Althütten und zu Rostock und die Hammerwerke zu Althütten (bei Dobřiw) und zu Obecnic; endlich

1 Eisenstein-Schmelzwerk zu Kladno, welches blos mineralischen Brennstoff (Kokes und Steinkohle) verwendet.

Die in diesem Bezirk vorkommenden Eisenerze gehören der Grauwackenformation an und bestehen in verschiedenen Arten von Roth-, Thon- und Brauneisenstein; außerdem aus Spatheisensteinen, Sphärosideriten. Der Spatheisenstein ist körnig und dicht und nimmt die untern Theile eines Flötzes ein, während nach dem Tage zu ein Uebergang in Roth- und Brauneisenstein stattfindet; der Eisengehalt beträgt 30 bis 40 Proc. Besonders reichhaltig ist dieses Lager am Kruschnahora, wo auf den ärarischen Gruben im Jahre 1858 92940 Ctr. Erze gewonnen wurden, die 46 Proc. Eisengehalt haben, strengflüssig, aber gutartig zu Guß- und Schmiedeeisen sind. Ihre Entfernung von den k. k. Werken beträgt 2 bis 10 Wegstunden.

In den zu dem Werke Neu-Joachimsthal und Neuhütten gehörigen Gruben wurden mit 65 Mann 122570 Ctr. Erze gewonnen.

Von besonderer Bedeutung für das Eisenhüttengewerbe im prager

rennstoff, Personale.

Brennstoff.			Personale.			
Holzkohlenmenge in Kub.-Schuh K. = Kokes, St. = Steinkohle.	Zu 1 Ctr. Eisen Kub.-Schuh und Pfund Holzkohle.	Ausbringen.	Beamte.	Meister u. Aufseher.	Arbeiter.	Jungen.
686505	20,13 K.-Schuh (152 Pf.)	25,51	3	8	56	12
311315	17,7 K.-Schuh (126 Pf.)	23,29	3	4	73	14
238560	19,15 K.-Schuh	28,99	3	1	37	17
417915	18 K.-Schuh (110 Pf.)	24	3	3	83	10
1,654295	20 K.-Schuh	25	12	16	249	53
802280	Kom. 18 K.-Sch. (126 Pf.) Ginec 19½ C' (136 Pf.)	K. 26 G. 29,33	2	4	161	29
1,379736	15,16 K.-Sch.	36	5	10	235	17
398690	17 K.-Sch.	27	4	2	101	8
317480	21,6 K.-Sch. (162 Pf.)	24,6	2	3	54	10
2,898186	17,4 K.-Sch.	31,7	13	19	551	64
243000 Ctr. K. 163240 Ctr. St.	2½ Pf. K. u. St.	34,7	14	11	383	20
1,654295	20 K.-Sch.	25	12	16	249	53
2,898186	17,4 K.-Sch.	31,7	13	19	551	64
4,552481 243000 K. 163240 St	18' K.-Sch. 2½ Ctr. K. St.	32,4	39	46	1183	137

Kreise sind die unter dem Namen Rutschitzer-Erze bekannten Brauneisensteine, welche auf einem Lagerbaue für das Kladnoer Eisenwerk gewonnen werden, welches durch eine $2^1/_2$ Meilen lange Eisenbahn mit der Grube verbunden ist. Im Jahre 1858 förderten 9 Mann 45680 Ctr. Erze von 47 Proc. Eisengehalt, welche mit ärmeren Erzen beschickt werden.

Einer Erwähnung verdient auch die Eisenerzablagerung bei Uvall, welche Magnet- und Rotheisenstein von 60 Proc. Gehalt führt, während benachbarte Lager Gelb- und Brauneisensteine von 30 bis 36 Proc. und die unter der Dammerde vorkommenden Sumpferze 50 bis 60 Proc. Eisen enthalten. Es sind dieß günstige Verhältnisse für das unmittelbar an der Prag-Wiener-Eisenbahn projectirte Eisenwerk, welches jedoch in Beziehung auf den Brennstoff eine ungünstige Lage hat.

Mit Ausnahme von Kladno haben diese Bezirke bedeutende Waldungen, während viele Bäche wenigstens $^3/_4$ des Jahres bedeutende Triebkräfte liefern, die bei eintretenden Wassermangel durch Dampfkräfte ersetzt werden.

Man kann die Werke dieses Bezirks in drei Gruppen theilen, zu deren ersten die Werke des Montan-Aerares, zu dem zweiten die Werke von Horzowitz, Neu-Joachimsthal, Neuhütten, Dobřzisch und Obecnic und zu der dritten Gruppe Kladno gehören.

Erze wurden im Jahre 1858 1,710077 Ctr. im Werthe von 181867 Fl. gefördert.

Was nun den Schmelz-Betrieb anbelangt, so wurden, wie die beiliegende Tabelle zeigt, in 13 Oefen bei einer durchschnittlichen Betriebsdauer von 46 Wochen

	318247 Ctr.	Roheisen im Werthe	(zu 3 Fl. 12 Kr.) von	1,018605 Fl.
und	91709 „	Gußeisen „ „	(„ 5 „ 24 „) „	541643 „
			zusammen	
	409956 Ctr.			1,560248 Fl.

aus 1,327640 Ctr. Erzen im Werthe bei der Hütte zu 10,12 Kr. von . . . . 225924 Fl.
bei einem Zuschlage von 279178 Ctr. Kalkstein im Werthe zu 5,78 Kr. von . . . . 26894 „
mit 4,552281 Kbkfß. Holzkohle im Werthe zu 578 Kr. von 439128 „
243,000 Ctr. Kokes im Werthe zu 30 Kr. von . . . . 121500 „
und 163240 Ctr. Steinkohlen im Werthe zu $7^1/_2$ Kr. von 20405 „
581033 Fl.

erzeugt; wobei 39 Beamte, 46 Meister und Aufseher und 1320 Arbeiter, darunter 137 Jungen, thätig waren, die Löhne 254299 Fl. betrugen und die Arbeitszeit in 492399 achtstündigen Schichten (gleich 328266 Tagwerken) bestand.

Die Zahl der Familienglieder wird mit 3767 angegeben.

Hieraus resultirt, daß das Ausbringen aus 1 Ctr. Erz 32,4 Pfund war und daß zur Erzeugung von 1 Ctr. Eisen 18,1 Kbkfß. Holzkohle beziehungsweise $1^1/_2$ Ctr. Kokes und 1 Ctr. Steinkohle verwendet wurden.

Beinahe bei allen Hohöfen dieses Gebietes, mit Ausnahme von Franzensthal und Kladno, befinden sich Frisch-, Puddel- oder Walzwerke; außerdem liegt im prager Kreise auch das ärarische Hammer- und Walzwerk zu Dobřiw. In Ganzen bestanden zu Ende 1858:

41 Frischfeuer mit 48 Hämmern, 13 Spitz-, 20 Kasten- und 5 Cylinder-Gebläsen:

21 Puddel-, 13 Schweiß-, 2 Glüh-, 5 Blech- und 2 Tiegelöfen;

4 Dampf- und 2 Planirhämmer, 10 Walzenstraßen mit 50 Walzenpaaren, 8 Scheeren;

und hierzu 76 Wasser- und 9 Dampfkraftmaschinen mit 536 und 358, zusammen 894 Pferdekräften.

Diese Raffinirwerke verarbeiteten zusammen 163575 Ctr. Roheisen, und 52264 Ctr. altes Eisen und Grobeisen, und verbrauchten 1,042640 Kubikfuß Holzkohle und 288002 Ctr. Steinkohle. Dabei waren 13 Beamte, 66 Meister und Aufseher, und 723 Arbeiter (darunter 66 Jungen) beschäftiget, zu welchem Arbeits-Personale 2464 Familienglieder gehörten.

Die Summe der Arbeitslöhne belief sich auf 125628 Fl., jene der Arbeitszeit auf 187027 Tagewerke = 280540 achtstündigen Schichten.

Von den 41 Frischfeuern sind seither 6 abgeworfen worden, und zwar in Komorau wegen des gegen Ende des Jahres 1858 in Betrieb gesetzten neuen großen Walzwerkes.

Die Gesammt-Erzeugung sämmtlicher Raffinirwerke hat im Jahre 1858

an gefrischtem Eisen	63230	Ctr.
an Walzeisen	66298	„
und in Althütten an Blechen .	17450	„
zusammen in	146978	Ctr.

bestanden. Als weitere Verarbeitung kommt hierzu die Erzeugung von etwa 9000 Ctr. Schmiedeeisen, und von 3000 Ctr. Blech in Komerau,

welche aus dem schon in der Frischeisenproduction in Rechnung gebrachten Hammereisen bewerkstelligt worden ist.

Der Absatz war im Allgemeinen ein günstiger; und erst gegen Ende des Jahres 1858 machte sich die schon erwähnte Einfuhr des englischen Eisens fühlbar, welche theils durch das in England stattgefundene Sinken des Absatzes verursacht, theils durch das damalige Fallen des Silberagios günstig geworden ist. Im Jahre 1859 verminderte sich der Absatz wegen des Kriegs in für das Eisenhüttengewerbe höchst bedroheuder Weise.

Verwaltungsbezirk der k. k. Berghauptmannschaft zu Brünn für die Markgrafschaft Mähren.

Mähren besitzt hauptsächlich Steinkohlen- und Eisenwerke. Die mährischen Eisenwerke befinden sich in 3 Hauptgruppen in und zunächst den das Land begrenzenden und in selbiges sich verlaufenden Gebirgen, welche sowohl die nöthigen Erze, sowie auch die vorwiegend angewendeten Holzkohlen liefern. Es sind diese Gruppen folgende:

1) In den aus dem Teschner Kreise Schlesiens westlich fortziehenden Ausläufern der Karpathen mit den 3 Eisenwerken zu Witkowitz, Friedland und Gaya.

2) In den westlichen Verzweigungen der mährisch-schlesischen Sudeten mit den 6 Eisenwerken zu Zöptau, Stefanau, Janowitz, Aloisthal, Rosalda-Hütte und Marienthal.

3) In den südöstlichen Fortsetzungen des Böhmisch-Mährischen Grenzgebirges mit den 6 Werken Adamsthal, Blansko, Stiepanau, Wrzischt und Wölkingsthal.

Die Erze beziehen die Werke der ersten Gruppe größtentheils aus den Steinkohlen-, Neokomien- und Eocenschichten der Karpathen; man nennt sie die Karpatheneisensteine und sie bestehen aus Sphärosideriten und Thoneisensteinen, die nur einen Eisengehalt von 12 bis 18 Procent enthalten, der durch Aufbereitung, Verwitterung und Auslaugung bis auf 20 Proc. erhöht wird. Die Friedländerhütte ist gänzlich auf diese armen und theuren Erze beschränkt, wogegen Witkowitz auch reichere Roth- und Magneteisensteine, welche jedoch 7—8 Meilen weit herbeigeführt werden müssen, und Puddel- auch Schweißofenschlacke verarbeitet.

Die in den Eisenwerken der Sudeten zu Gute gemachten Eisenerze sind Magneteisensteine, Eisenglanz, Roth- und Brauneisensteine, welche auf Lagern vorkommen und 22—40 Proc. Eisen enthalten. Wegen ihrer Strengflüssigkeit erfordern diese Erze einen bedeutenden Kalkzuschlag; die

Erze sind bis 6 Meilen von den Hütten entfernt. Die mittel- und westmährischen Eisenwerke verschmelzen neben etwas Magneteisenstein vorzüglich Thon- und Brauneisensteine die in Chloritschiefer, besonders aber im aufgeschwemmten Gebirge vorkommen; ihr Eisengehalt beträgt durchschnittlich 23 Proc. und die Gruben sind bis 8 Meilen von den Hütten entlegen. Auch Bohnerze werden in Pläner und im Quadersandstein gewonnen.

Was nun die **Brennmaterialien** betrifft, so werden an den 25 Hohöfen der 15 aufgeführten Eisenwerke 3 in Witkowitz und 1 zu Blansko mit Kokes, 3, nämlich zu Strazowitz, zu Stefenau und zu Marienthal mit Holzkohle im Gemisch mit Kokes und die übrigen mit Hohlkohlen betrieben. In fast gleichem Verhältniß steht die Verwendung der Brennstoffe beim Kupolofen. Bei den Puddel- und Walzwerken, sowie zur Dampfmaschinenfeuerung wird fast ausschließlich Ostrauer Steinkohle verwendet. Die Holzkohlen sind auf allen Werken theuer, besonders auf denen, wo die Besitzer nicht eigene Waldungen haben und bei denen die Fuhrlöhne höher sind, als der Ankaufspreis. Dieß letztere ungünstige Verhältniß tritt mit Ausnahme von Witkowitz auch in Beziehung auf die Steinkohlen ein.

Von den aufgeführten 15 Eisenwerken sind 5 mit Walzwerken, sonstigen Apparaten und Maschinenbauwerkstätten zur Fabrikation von Eisenbahnbau- und Betriebserforderníssen, Brücken- und Gewölbeträgern, Dampfkesseln, Dampf- und andern Maschinen versehen, nämlich: Witkowitz, Friedland, Zöptau, Stefenau und Blansko, während 6, nämlich: Janowitz, Aloisthal, Adamsthal, Stiepanau, Wrzischt und Wölkingsthal, Guß- und Schmiedeeisen für die Märkte; dann 3, nämlich Braunölhütten, Marienthal auch Eichhorn nehmen außer etwas Gußwaare blos Roheisen, im Verkauf an andere Werke, und endlich Strazowitz nur das letztere für das Hauptwerk zu Ternitz in Niederösterreich, erzeugten.

Die Gesammtproduction dieser Werke betrug 1858, 455360 Ctr. Roheisen, und

112554 Ctr. Hohofenguß, d. h. nur etwa 60 Proc. von dem was sie hätten produciren können.

Verwaltungsbezirk der K. K. Berghauptmannschaft zu Brünn für das Erzherzogthum Schlesien.

Das Eisenhüttengewerbe Schlesiens ist vertreten:

a) Im Teschener Kreise durch folgende Eisenwerke:
1) zu Baschka mit 1 Hoh- und 1 Kupolofen, und 3 Frischfeuern;
2) zu Lipina bei Friedeck mit 4 Frischfeuern, mehren der Zahl nach nicht bekannten Puddel- und Schweißöfen, nebst 1 Grob- und 1 Fein-Walzwerke. (Karlshütte);
3) zu Trziniec bei Teschen mit 1 Hohofen und 1 Kupolofen nebst 1 Emailhütte;
4) zu Ustron mit 1 Hoh- und 1 Kupolofen, 6 Frischfeuern, 1 Puddel-, 2 Schweißofen, 1 Fein-Walzwerk und 1 Appretur-Werkstätte.

b) Im Troppauer Kreise:
5) durch die 2 Hohöfen in Ludwigsthal und Hubertskirch in der Nähe des Badeortes Karlsbrunn mit 6 Frischfeuern, 1 Blech- und 1 Stabeisen-Walzwerk;
6) durch das Eisenwerk in Buchbergsthal, bestehend aus 1 Hohofen mit 6 Frischfeuern und 1 Fein-Walzwerk;
7) durch das Eisenwerk zu Endersdorf, bestehend aus 1 Hohofen, 2 Kupolöfen, 2 Frischfeuern und 1 Blech-Walzwerk;

Unter den vorstehenden Eisenwerken behaupten die im Teschener Kreise gelegenen, obgleich sie nur auf Verschmelzung armer und kostspielig zu gewinnender Flötzablagerungen des Karpatheneisensteins angewiesen sind, unstreitig den Vorrang. Der Eisengehalt dieser Erze beträgt 12 bis höchstens 18 Proc., ihr Abbau veranlaßt bedeutende Grundentschädigungen, und da der Sphärosiderit schwefelkieshaltig ist, so müssen die Erze vor ihrer Verschmelzung sorgfältig aufbereitet, geröstet und ausgelaugt werden.

Nur der gesegnete Waldbestand der nördlichen Ausläufe der sogenannten kleinen Karpathen, deren Holz nur durch die Eisenhütten verwerthet werden kann, bietet in Folge der geringen Holzpreise die Möglichkeit dar, so arme Eisenerze mit Vortheil verschmelzen zu können.

Das erst im Jahre 1856 in Betrieb gesetzte neue Puddel- und Walzwerk Karlshütte bei Friedeck verarbeitete meist Roheisen aus Oberungarn, ebenso auch das Feineisen-Walzwerk in Ustron; ein Theil des Rohmaterials war zeitweilig auch aus England, Preußen und Russisch-Polen bezogen.

Die Production der Eisenwerke im Teschener Kreise betrug i. J. 1858:

110547	Ctr.	Roheisen	im Werth von	1,137503 Fl. C.-M.
47206	„	Gußwaaren	„ „ „	339443 „ „
			Summa	1,476946 Fl. C.-M.

Auch hier hat wie auf vielen andern Hütten Oesterreichs die Production des geschmiedeten Eisens, gegen die des gewalzten bedeutend abgenommen; sowohl Stabeisen als auch Gußwaaren dieser Werke finden einen bedeutenden Absatz nach den Donaufürstenthümern und nach Serbien.

Der Grund des schwachen Betriebes dieser Werke liegt hauptsächlich darin, daß auch hier die österreichischem Bahngesellschaften wohlfeilere englische Schienen, Dampfkessel und Maschinen ankaufen, aus welchem letztern Grunde auch die Blechfabrikation sehr gedrückt ist. Endlich sind auch die Frachtsätze auf den inländischen Eisenbahnen sehr hoch und nur die oberschlesischen Steinkohlen, welche die Eisenbahnen zur Feuerung ihrer Locomotiven bedürfen, können wohlfeil transportirt werden.

Die in dem Troppauer Kreise gelegenen Eisenwerke in Ludwigsthal, Bruchbergsthal und Endersdorf wurden vorerst durch die eingetretene Krisis wenig getroffen. Ludwigsthal verschmilzt die in dem nahen Sudetengebirge vorkommenden Magneteisensteine mit Holzkohlen aus den benachbarten Waldungen, und erzeugt hauptsächlich 12000 Ctr. Fein-Eisen und Feinbleche von sehr guter Qualität.

Bruchbergsthal muß seine Erze aus weiter Entfernung herbeischaffen: es sind ebenfalls Magneteisensteine und Eisenglanze; der Brennstoff für die Hohöfen und die Eisenhämmer kommt aus den benachbarten Waldungen, während das Feineisenwalzwerk Ostrauer Steinkohlen verbraucht. Man fabricirt hauptsächlich kleinere Gußstücke, Schrauben und Nägel und beträgt die Höhe der Fabrikation etwa 15000 Ctr., indem die englische Concurrenz auch dieses Werk wesentlich benachtheiligt.

Die Endersdorfer-Hütte producirt aus Magneteisen und Holzkohlen Stabeisen und feine Bleche.

Die Production ergab sich im Karpathenreviere für 1858 wie folgt:

26225½ Ctr. Roheisen am Werth von 90788 Fl.
28919 „ Gußeisen „ „ „ 179810 „

Im Sudetenreviere:

29542 Ctr. Roheisen am Werth von 140083 Fl.
10450 „ Gußwaaren „ „ „ 69959 „

Zusammen daher an Roheisen 55767½ Ctr.
im Werthe von 230871 Fl.
und an Gußeisen mit 39369½ im Werthe von 249789 „

Im ersten Revier repräsentiren die Hohofenproducte einen Geldwerth von 270598 Fl.
Im letzten von 210052 „
Zusammen von 480650 Fl.

Der Verwaltungsbezirk der k. k. Berghauptmannschaft zu Wiliczka für das Herzogthum Krakau und Westgalizien.

Westgalizien hat am nördlichen Abhange der Beskiden die Eisenwerke von Wegierska, Gorka, Sucha und Makojew, welche nur aus dem Grunde angelegt worden sind, um die großen Waldbestände der dortigen Gegend zu benutzen. Die dortigen Eisenerze, welche in Sphärosideriten bestehen haben kaum 20 Proc. Gehalt, so daß andere Eisensteine aus weiter Entfernung herbeigeschafft werden mußten. Die Production dieser drei Werke beschränkt sich in der Hauptsache auf die Erzeugung von Kochgeschirren, Platten, Stubenöfen und etwas Bauguß. Der Rest des Roheisens, sowie das Brucheisen werden in 14 Frischfeuern zu etwa 25000 Ctr. Stabeisen verarbeitet, welches in Galizien seinen Absatz findet.

In einer weit günstigeren Lage befindet sich das am nördlichen Abhange des Tatragebirges gelegenen Eisenwerk zu Zakopana, welches Spath-, Braun- und Roheisenerze, sowie auch Bohnerze aus benachbarten Gruben, welche 25 bis 28 Procent Eisen enthalten, verarbeitet. Im Jahre 1858 producirte dieses Werk 2387 Ctr. Gußwaare, 8842 Ctr. Roheisen und 11630 Ctr. Stabeisen, indem Roheisen von benachbarten ungarischen Hohöfen angekauft wird.

In dem Großherzogthum Krakau wurden im Jahre 1858 158000 Ctr. Eisenerze gewonnen, die theils in dem vorhergehenden Bezirke, theils in einem Werke in demselben verarbeitet wurden.

Der Verwaltungsbezirk der k. k. Berghauptmannschaft zu Lemberg für Ostgalizien.

Das Eisenhüttengewerbe hat in diesem Bezirke nur einen geringen, nicht vorwärts kommenden Standpunct. Die Eisenerze kommen in den Karpathen im Schiefergebirge vor und haben nur einen Gehalt von 8 bis 16 Procent; der Bergbau auf diesen Eisenerzlagerstätten ist schlecht und kann nur durch den Holzreichthum ausgeführt werden. Diese Erze werden mit Sumpferzen gattirt und es wird aus dieser Beschickung ein ganz gutes Guß- und Stabeisen producirt. Zu diesen natürlichen Hindernissen einer

größern Entwickelung kommt noch der Umstand, daß die meisten Eisenwerke an Juden verpachtet sind, wodurch die Arbeitsbevölkerung im höchsten Grade verschlechtert wird. An ihren Brodherrn durch Trank- und andere Schulden verpflichtet, wie dieß bei der polnischen Bevölkerung so sehr allgemein ist, müssen sie durch Berg- und Hüttenarbeit ihrer Geldverpflichtungen ledig werden. Nach der Erzeugung bezahlt, wie der berghauptmannschaftliche Bericht wörtlich sagt, sind die Leistungen dieser Arbeiter, namentlich die Bergarbeit schlecht, sie werden aber auch darnach bezahlt, weil der Israelit weiß, ihnen die Abrechnung des Lohnes zu seinem Vortheile zu verkürzen, sie überdieß in zu wucherischen Preisen berechneten Lebensmittel und Naturalien zu befriedigen, und sie dennoch in fortwährender Abhängigkeit erhalten.

Verwaltungsbezirk der k. k. Berghauptmannschaft zu Lemberg für das Herzogthum Bucowina.

Das Eisenhüttengewerbe dieses Landes wird jetzt nur durch 2 Werke repräsentirt, von denen das eine Stulpikany gegen den großartigen Betrieb des andern in Jakobeny bedeutend zurücksteht. Das erstere Werk verschmelzt nur die Thoneisensteine der Karpathenbildung, welche nur bis 18 Proc. Eisen enthalten; das andere Werk verarbeitet aber außer diesen Erzen noch Magneteisensteine und Eisenglanz aus Ungarn, sowie Spatheisensteine und Brauneisensteine aus der Bucowina selbst.

Die Eisenproduction betrug im Jahre 1858:

an Roh- und Gußeisen 39375 Ctr.
Stabeisen . . . . 36823 „

Außerdem werden verschiedene Zeugwaaren und Nägel, sowie auch kleinere Maschinen, mit einem Gesammtwerthe von 450500 Fl. fabricirt. Diese Production wurde mit Hülfe von 828 verschiedenen Arbeiten in 3 Hohöfen, 1 Kupolofen, 30 Frischfeuern, 2 Zeughämmern und 1 Maschinen-Werkstätte bewirkt.

Die Verwaltungsbezirke der k. k. Berghauptmannschaften im Königreich Ungarn.

Im Jahre 1858 bestanden in Ungarn folgende 3 Berghauptmannschaften:

1) zu Schemnitz für die Verwaltungsgebiete der 3 Statthalterei-Abtheilungen von Preßburg, Oedenburg und Ofen;

2) zu Schmöllnitz für das Verwaltungsgebiet der Statthalterei-Abtheilung zu Kaschau;

3) zu Nagybanya für das Verwaltungsgebiet der Statthalterei-Abtheilung zu Großwardein.

Im Jahre 1859 wurden anstatt der früheren Berghauptmannschaft zu Schemnitz für die Verwaltungsgebiete von Ofen Oedenburg und Preßburg 2 neue Berghauptmannschaften: zu Ofen für die beiden ersten und zu Neusohl für das letztgenannte Verwaltungsgebiet errichtet, wie wir auch aus der allgemeinen Productionstabelle für das Jahr 1859 ersehen werden.

Die Eisenhüttenproduction in ganz Ungarn war in den Jahren 1855 bis 1858 folgende:

	Frischroheisen.	Gußroheisen.
Im Jahre 1858 .	1,022142 Ctr.	82159 Ctr.
„ „ 1857 .	1,102609 „	85694 „
„ „ 1856 .	946234 „	71566 „
„ „ 1855 .	846425 „	16212 „

Berghauptmannschaft Schemnitz für das Verwaltungsgebiet zu Preßburg.

Die Eisenproduction in diesem Verwaltungsgebiete war im Jahre 1859 folgende:

Frischroheisen	131631 Ctr. im Werthe von	$435962^1/_2$ Fl.
Gußroheisen	13307 „ „ „ „	$85873^1/_2$ „
	144938 Ctr. im Werthe von	521836 Fl.

Das Amtsgebiet dieser Berghauptmannschaft umfaßt, wie schon bemerkt, die Verwaltungsgebiete von 3 Statthalterei-Abtheilungen und Oberbergbehörden; da jedoch in dem Oedenburger Verwaltungsgebiete dermalen gar keine, und in dem Ofener Gebiete blos 2 Eisenwerke von geringer Bedeutung sich befinden, und da die Eisenindustrie nur in einem Theil des Preßburger Kreises entwickelt und ausgedehnt ist, so erscheint es des Zusammenhanges wegen angemessen, das gesammte Eisenhüttenwesen dieses Berghauptmannschaftsbezirkes hier zu schildern.

Im Ofener Verwaltungsgebiete haben wir zuvörderst das Eisenberg- und Hüttenwerk Diosgyör zu betrachten; es gehört zu $^2/_3$ dem Aerar und zu $^1/_3$ verschiedenen Privatleuten. Das Kohlholz kommt aus den Kronwäldern, jedoch kann nur eine bestimmte ziemlich beschränkte Menge ab-

gegeben werden. Die Eisensteine werden theils auf eigenen Gruben gewonnen und theils angekauft und bestehen aus Roth-, Thon-, Braun- und Spatheisenstein mit einem Eisengehalt von 17 bis 40 Proc. Die Roheisenproduction betrug 1858 13255 Ctr. Roh- und Gußeisen, welches zum Theil verfrischt und zum Theil vergossen wird. Die Stabeisenproduction belief sich auf 6912 Ctr. mit einem Abgange von 21,4 Proc. und einem Kohlenverbrauche von 17,5 Kbkfß. auf den Centner, und auf 3959 Ctr. mit einem Abgange von 5,4 Proc. und einem Kohlenverbrauche von 8 Kbkfß.; letztere Menge bestand in Kolbeneisen zur weiteren Verarbeitung.

Das Puddel- und Walzwerk zu Ozd, welches einer Gesellschaft gehört, hat 9 Puddel- und 5 Schweißöfen; es wird mit Braunkohlen aus benachbarten Gruben betrieben und verarbeitet Roheisen aus den eigenen Hohöfen der Gesellschaft im Gömorer Comitat. Das Werk arbeitet mit Dampfkraft, welche durch die Ueberhitze der Puddel- und Schweißöfen erzeugt wird. Die Jahresproduction beläuft sich auf 50000 Ctr. mit einem Verbrauche von 5 bis 6 Ctr. Braunkohle für den Centner fertiger Waare und einem Abgange von 36 Proc.

Im Preßburger Verwaltungsgebiete. — Das Frisch- und Walzwerk zu Malnapatak producirte 2000 Ctr. Stabeisen mit einem Kohlenverbrauche von 18 Kbkfß. bei dem Frischfeuer, und von 16 Kbkfß. bei dem Streckfeuer, sowie mit einem Abbrande von 24 Proc.

Die Hohofenhütte zu Szčnobanya besteht aus 2 Hohöfen, verschmelzt Thon-, Braun- und Rotheisensteine aus den eigenen Gruben mit Kohlen aus Eisen- und Buchenholz und producirte 1858 18102 Ctr. Roh- und Gußeisen mit einem Kohlenverbrauche von 12 Kbkfß. und einem Ausbringen der Beschickung von 33 Proc.

Das ärarische Eisenschmelzwerk zu Hradeck, nebst dem Hammerwerke zu Lubiochnia. Die Holzkohlen kommen aus den benachbarten Waldungen, während die Eisensteine aus eigenen und gepachteten Gruben erfolgen und einen Eisengehalt von 33 Proc. haben. Die beiden Hohöfen wurden umgebaut und die Frischfeuer erzeugten 5000 Ctr. Stabeisen.

Das Eisenschmelzwerk zu Dreiwasser sammt dem Hammer-, Puddel- und Walzwerk zu Bujakowa. Die Brennstoffe kommen aus den Waldungen in der Nähe und in einer Entfernung von 4½ Meilen von der Hütte; dieselben dienen als Kohl- und Flammholz, während die Glühöfen Braunkohlen verwenden. Der Hohofen verschmelzt thonige Braun-

eisensteine, Spath- und Magneteisensteine. Die Hohofenproduction betrug 1858 15000 Ctr. Roh- und Gußeisen. Die Frischfeuer und der Puddelofen erzeugen jährlich 8000 Ctr. Stabeisen und 4000 Ctr. Blech.

Das Schmelz-, Frisch- und Puddelwerk zu Rohnitz. Zu dem Werkscomplexe gehören: 2 Hohöfen in Rohnitz, 1 Hohofen in Mittelwald, 1 Hohofen in Libethen, 1 Hohofen zu Bojonik, 1 Hohofen zu Deißholz und 1 Hohofen an der Göllnitz. Die Erze, sehr verschiedener Art von 22 Procent Eisengehalt kommen aus Gruben, die 1 bis 5 Stunden vom Hohofen entfernt liegen und die jährlich eine durchschnittliche Förderung von 100000 Ctr. geben. Die ersteren 5 Hohöfen producirten jährlich 120000 Centner, wovon 12000 Ctr. Gußwaaren, 32 Frischfeuer und 17 Hämmer producirten 7600 Ctr. Grobeisen, das Puddel- und Walzwerk beschäftigte sich hauptsächlich mit Eisenbahnschienenfabrikation. Der Abbrand bei den Frischfeuern betrug 16, und der bei den Streckfeuern 5 Proc., der Kohlenverbrauch bei den ersteren 28,5 Kbkfß. und bei den letzteren 6,5 Kbkfß. auf den Centner. In der Folge wird man bei diesen Werken nur Puddelei betreiben. Das Kohlholz kommt aus den benachbarten ärarischen Wäldern.

Der Verwaltungsbezirk der k. k. Berghauptmannschaft zu Schemnitz für das Verwaltungsgebiet von Oedenburg und das für das Verwaltungsgebiet Ofen sind in Beziehung auf das Eisenhüttengewerbe bereits bei dem preßburger Verwaltungsbezirk erwähnt worden.

Der Verwaltungsbezirk der k. k. Berghauptmannschaft zu Schmölnitz für das Verwaltungsgebiet Kaschau.

Die Eisenproduction in diesem Gebiete war im Jahre 1858 folgende:

Frischroheisen	832603 Ctr.	im Werthe von	2,349351 Fl.
Gußroheisen	66424 „	„ „ „	260766 „
Summa	899027 Ctr.	im Werthe von	2,601317 Fl.

Diese wichtige Eisenindustrie hat durch den Einfluß der zollbegünstigten Einfuhr des ausländischen Roheisens sehr viel zu leiden; dazu kommt die große Verbreitung der Eisenerze, die oft weite Wege bis zu den Hütten zu machen haben, die zum Theil verhältnißmäßig hohen Holzpreise und der im Allgemeinen niedrige Standpunct des dortigen Hüttengewerbes.

Der Verwaltungsbezirk der k. k. Berghauptmannschaft zu Nagybanya für das Verwaltungsgebiet von Großwardein.

Im Jahre 1858 waren in diesem Gebiete 8 Eisenwerke vorhanden, deren Production sich auf 44652 Ctr. Roheisen belief; seit 1855 hatte eine Steigerung von 18611 Ctr. stattgefunden. Kaum wird es in der österreichischen Monarchie eine Gegend geben, wo so viel Rohstoffe zur Eisenindustrie, d. h. Eisenerze und Brennmaterial vorhanden sind, allein auch hier haben die oft erwähnten Zollermäßigungen einen schlechten Einfluß gehabt, so daß das Eisenhüttengewerbe gänzlich sinken muß.

Der Verwaltungsbezirk der k. k. Berghauptmannschaft zu Oravicza für die Serbische Woiwodschaft und das Temeser Banat.

Die Eisenwerke dieses Gebietes zerfallen hinsichtlich ihrer Interessen in zwei Gruppen, wovon die eine die Eisenwerke der k. k. priv. österr. Staatseisenbahn-Gesellschaft, die andere die übrigen Werke umfaßt.

In der ersteren Gruppe nimmt wieder das Eisenwerk in Szaszka durch die Qualität seines Eisens eine gesonderte Stellung ein. Die Erze, welche ihm derzeit zu Gebote stehen, sind stark kupfer- und schwefelhaltig und die bisher gemachten Versuche diese schädlichen Bestandtheile zu entfernen, hatten durchaus keinen Erfolg. Frischversuche, welche im Jahre 1858 in der Reschitzaer Puddelhütte ausgeführt wurden, erwiesen das Szaszkaer Eisen, wie zu erwarten war, als für den Frischproceß gänzlich unbrauchbar, und selbst in kleinen Mengen dem Reschitzaer Eisen beigesetzt, verschlechterte es das Product derart, daß man von jedem weiteren Versuche abstand. Dagegen füllt es in der Gießerei die Formen sehr gut aus, die daraus erzielten Gußwaaren lassen sich leicht und schön appretiren, halten aber weder große Hitze noch Schläge aus.

Dieses Eisen ist daher nur für einzelne Gattungen von Gußwaaren brauchbar, und für die gegenwärtig vorliegende Frage muß dieses kleine Werk, welches etwa 15000 Ctr. jährlich zu erzeugen im Stande ist, außer Betracht bleiben.

Außer diesem Werke besitzt die k. k. priv. österr. Staatseisenbahn-Gesellschaft noch die Schmelzwerke in Dognacska, Bogschan und Reschitza und in dem letzten Orte auch ein Puddel- und Walzwerk. Das Eisenschmelzwerk in Dognacska ist erst im Jahre 1858 vollendet, und ein Ofen am 21. December 1858 angeblasen worden. Von ihm kann daher in

diesem Verwaltungsberichte weder von einer Erzeugung und einem Verschlusse noch von Betriebsresultaten die Rede sein. Die zum Werke gehörigen und rings um dasselbe gelegenen Waldungen ermöglichen eine Erzeugung von jährlich beiläufig 60000 Ctr. Roheisen; Eisensteine sind aber von vorzüglicher Qualität und in solcher Menge aufgeschlossen, daß mehr als das Doppelte erzeugt werden könnte, und man beabsichtigt, einen Theil davon bis zum Belaufe von 100000 Ctr. jährlich zu dem im Baue begriffenen Eisenwerke in Steierdorf zu überführen. Reschitza und grenzenden beziehen die Erze von dem an die Dognacskaer Bergbaue an- Bogschan Eisenstein-Bergbaue in Moravitza, welcher Magnet-, Braun- und Roth- eisensteine von vorzüglicher Qualität liefert.

Mit Rücksicht auf die Verfrachtung, die Röst- und Kleinscheidekosten kommen sie in Bogschan auf das Doppelte, in Reschitza auf das Dreifache der Grubengestehungspreise zu stehen. Doch muß der vertheuerte weite Transport auch für die Folgezeit beibehalten werden, weil in der Nähe des Bergbaues kein genügender Brennstoff zu Gebote steht.

Außer dem Moravitzaer werden in Reschitza geringe Mengen des armen und unreinen Brauneisensteines der benachbarten Bergbaue mit verschmolzen, welche keinen Ausschlag in den Betriebsresultaten geben. Die Verschmelzung erfolgt durchgängig mit Holzkohlen aus den zu jedem der beiden Werke gehörigen Waldungen, welche letztere bei geregelter Forstwirthschaft die durchschnittliche Erzeugung von 40,000 Ctr. Roheisen in Bogschan und 100000 Ctr. in Reschitza fortdauernd ermöglichen, während die zu Gebote stehenden Eisensteine auch die doppelte Erzeugung auf viele Jahre hinaus sichern würden. Steinkohlen werden beim Schmelzprozesse in Reschitza nur in geringer Quantität und nicht zum Ofenbetriebe selbst, sondern aushilfsweise neben den Gichtgasen zur Heizung der Dampfkessel für die Gebläse verwendet.

In Bogschan wird nur Frischroheisen, in Reschitza auch Gußeisen erzeugt. Die Quantität des letzteren variirt nach dem Bedarfe; in frühe- rer Jahren wurden mitunter nicht über 6000 Ctr. davon erzeugt, während im Jahre 1858 diese Erzeugung 24000 überstieg. Der Grund dieser erhöheten Gußwaaren-Erzeugung im Jahre 1858 liegt darin, daß eine größere Quantität bei der Umstaltung des Reschitzaer und dem Neubaue des Dognacskaer Werkes erfordert wurde, welche sämmtlich, mit Ausnahme der größtentheils aus dem Auslande bezogenen Maschinen, in Reschitza erzeugt wurde. Auch die nächstkünftigen Jahre wird voraussichtlich

dieses Verhältniß fortbestehen, weil das in der Erbauung begriffene Eisenwerk in Steierdorf, und die projectirte Paraffin- und Photogenfabrik in Oravicza eine größere Menge Gußwaaren erfordern werden. Der Verkauf von Frischroheisen findet nicht statt; dasselbe wird vielmehr sämmtlich an das Puddel- und Walzwerk in Reschitza abgegeben, wohin auch die Erzeugung von Dognacska gehen wird.

Das Puddel- und Walzwerk in Reschitza ist in den letztverflossenen zwei Jahren ganz umgestaltet worden; die Puddel- und Schweißöfen wurden ganz, die Maschinen größtentheils neu hergestellt. Zu einem zufriedenstellenden Gange ist es aber noch nicht gekommen, weil die Ueberhitze, welche man allein zur Dampf-Erzeugung, um die Maschinen betreiben zu können, anwendete, zu diesem Zwecke sich als nicht ausreichend bewährte; indeß wird eine kleine Abänderung, welche theilweise die directe Heizung der Dampfkessel mit Steinkohlen ermöglicht, voraussichtlich genügen, um das Werk in vollen Betrieb zu setzen. Erfolgt dieß, so wird die Einrichtung zureichen, um auch ein größeres als das derzeit zu Gebote stehende Quantum von circa 180000 Ctr. Roheisen jährlich zu verpuddeln. Uebrigens ist, falls die Roheisenerzeugung steigen sollte, hinreichender Raum vorhanden, um die Einrichtung einer größeren Erzeugung entsprechend herzustellen.

Als Feuerungsmateriale dienen bei den Puddel- und den Schweißöfen die aus den eigenen Bergbauen in Doman — 1 Stunde entfernt — und in der Szekul — bei 2 Stunden entfernt — gewonnenen Steinkohlen von anerkannt vorzüglicher Qualität.

Die Puddelhütten-Erzeugung war in den letztverflossenen Jahren zu veränderlich, als daß sie zu einem Anhalte für die Zukunft dienen könnte; bemerkt kann nur werden, daß an Mercantileisen bei 25000 Ctr. jährlich in Erzeugung und zum Verkauf kamen, das Uebrige theils in Rails und sonstigen Eisenbahnartikeln, theils in Maschinenbestandtheilen bestand.

Für die Zukunft, und zwar schon vom Jahre 1859 angefangen, werden, wie gesagt, dem Werke beiläufig 180000 Ctr. zur Verarbeitung zu Gebote stehen, und wenn man die bisherigen Betriebs-Ergebnisse zu Grunde legt, bei einem Kalo von 40 Proc. jährlich nahe 130000 Ctr. Puddeleisen aufgebracht werden können. Hiervon wird beabsichtigt ein Quantum bis zum Belaufe von 60000 Ctr. an die gesellschaftlichen Maschinenwerkstätten in Wien, Pest und Reschitza abzugeben; außerdem werden an Eisenbahnbestandtheilen mit Ausschluß der Rails beiläufig 20000

Ctr. an die gesellschaftlichen Bahnen zu liefern sein, so daß ein Quantum von 50000 Ctr. Mercantileisen, also beiläufig doppelt soviel als gegenwärtig in den Verschleiß kommen wird.

In Steierdorf endlich hat, wie oben erwähnt wurde, die k. k. priv. österreichische Staatseisenbahngesellschaft in der zweiten Hälfte des Jahres 1858 ein neues Eisenwerk zu bauen begonnen, welches die in Steierdorf vorkommenden Kohleneisensteine, einen Theil der Dognacskaer Eisenerze, sowie die aus den umliegenden Gebirgen gewonnenen, mittelst Kokes aus den Steierdorfer Kohlen verschmolzen, und das dargestellte Roheisen, etwa 260000 Ctr. ausschließlich zu Rails, deren man 180000 Ctr. jährlich zu erzeugen beabsichtiget, an Ort und Stelle verarbeiten soll. Der Betrieb wird aber vor Ende des Jahres 1860 kaum beginnen können. Ein kleiner Theil des Reschitzaer Puddeleisens wird in Gladna, wo das früher bestandene Frischhammerwerk in eine Zeugschmiede umgestaltet worden ist, zu verschiedenen Zeugschmiedwaaren verarbeitet. Die Verkaufsverhältnisse im Uebrigen werden zugleich mit jenen der zweiten Gruppe von Eisenwerken behandelt werden.

Die zweite sowohl intensiv als extensiv weit kleinere Gruppe umfaßt die Eisenwerke in Nadrág, in Lunkany und Istvanhegg, wovon das erstere einer Gewerkschaft, die beiden letzteren den Besitzern des in der cozenen banater Militärgrenze gelegenen Eisenwerkes Ruszkberg gehören.

In Nadrág bestehen 2, in Lunkany und Istvanhegk je 1 Hohofen, doch ist in Nadrág nur 1 in currentem, in Lunkany und Istvanhegg je 1 in zeitweisem Betriebe. Die Gesammtproduction dieser 3 kleinen Werke beträgt jährlich zwischen 40000 und 50000 Ctr. größtentheils Roheisen mit sehr wenig Gußeisen in Nadrág.

Verwaltungsbezirk der k. k. Berghauptmannschaft zu Zalathna für das Großfürstenthum Siebenbürgen.

Die Eisenhüttenproduction war folgende:

	1858.	1857.	1856.
Frischroheisen	90642 Ctr.	71212 Ctr.	40549 Ctr.
Gußroheisen	11430 „	9056 „	10148 „
Summa	102081 Ctr.	80268 Ctr.	50697 Ctr.

Es waren 8 Eisenwerke mit 5 Hohöfen und 16 Stucköfen, 2 Kupolöfen, 26 Frischfeuer, 5 Puddelöfen und 8 Walzwerke vorhanden. Die Stabeisenfabrikation betrug im Jahre 1858 58185 Ctr.

In dem Verwaltungsbezirke der Berghauptmannschaft zu Laibach für die Königreiche Kroatien und Slavonien wurden producirt:

25204 Ctr. Eisenerze
14510 „ Roheisen
1896 „ Gußeisen
daher 16406 Ctr. Hohofenproduction.

Im Verwaltungsbezirk der Berghauptmannschaft für das kroatisch-slavonische Militärgrenzland wurden producirt:

9354 Ctr. Eisenerze
6185 1/2 „ Roheisen.

In dem Verwaltungsbezirke der Berghauptmannschaft zu Oravicza für das serbisch-banater Militärgrenzland existirt nur das Eisenwerk Ruszkberg mit dem Schmelzwerke Ruszkitza, die Frischfeuer und das Puddelwerk in Ruszkberg und die Puddel- und Walzwerke zu Ferdinandsberg. Dieses Werk producirte 1858:

20064 Ctr. Roheisen
14060 „ Gußeisen
zusammen 34124 Ctr.

In Dognaczska wurden im Jahre 1858 ein neues Eisenwerk auf 60000 Ctr. Roheisen erbaut und im December desselben Jahres in Betrieb gesetzt. In Steiersdorf ist ein anderes Werk mit Hohöfen, Puddel- und Walzwerk im Bau begriffen. Wir verweisen übrigens auf die Gesammtproductionstabelle für das Jahr 1859, die weiter unten mitgetheilt worden ist.

In der Lombardei wurden im Jahre 1858 146642 Ctr. Roheisen producirt.

Die Gesammtproduction des österreichischen Kaiserstaates in den Jahren 1856 bis 1859 geht aus den hier neben befindlichen drei Tabellen hervor:

Tabelle I enthält die Gesammtproduction des Frischroheisens von den Jahren 1856 bis 1858.

„ II enthält die Gesammtproduction des Gußroheisens von den Jahren 1856 bis 1858.

„ III und IV, Gesammtproduction des Frisch- und des Gußroheisens im Jahre 1859.

…werth …n …gsorte.		1858. Production. Aerar.	Private.	Zusammen.	Geldwerth am Ursprungsorte.	
	kr.	Wiener Centner.			fl.	kr.
3	16	11340	34239	45579	193209	33
.	. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	.
7	10	532105	980247	1,512352	6,008360	—
3	40	. . . .	880397	880397	3,143601	46
7	28	. . . .	110403	110403	400799	21
.	. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	.
8	32	43878	. . . .	43878	196512	—
7	42	50947	12106	269593	63053	36
7	48	638270	2,017392	2,655662	10,212076	16
0	—	. . . .	144637	144637	603185	—
5	10	. .	76641	76641	331030	—
4	56	. . . .	76502	76502	329147	$37\frac{3}{4}$
8	15	49387	268860	318247	1,018605	—
8	10	. . . .	455360	455360	1,459926	40
0	—	. . . .	55768	55768	230871	—
0	20	. . . .	49502	49502	155764	33
8	47	3470	3236	6706	30177	—
5	$39\frac{2}{4}$	. . . .	37146	37147	160728	20
1	$17\frac{2}{4}$	52857	1,167652	1,220509	4,319435	$10\frac{3}{4}$
1	$10\frac{1}{4}$	79773	51858	131631	435962	30
.	. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. .
3	12	13256	. . . .	13256	39766	30
1	7	66251	766352	832603	2,340551	$14\frac{3}{4}$
2	4	. . . .	44652	44652	124090	$14\frac{3}{4}$
6	—	. . . .	150831	150831	474620	20
9	—	70026	20616	90642	251556	—
1	—	. . . .	14510	14510	45126	6
.	. .	. . . .	6185	6185	18556	30
3	20	. . . .	20064	20064	60192	—
6	$53\frac{1}{4}$	229306	1,075068	1,304374	3,790421	$25\frac{2}{4}$
	. .	. . . .	146642	146642	430170	—
	. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	
	. .	. . . .	. . .	. . . .	. . . .	. .
	. .	. . . .	146642	146642	430170	—
5	$58\frac{3}{4}$	920433	4,406754	5,327187	18,752102	$52\frac{1}{4}$

…mmen.	Geldwerth am Ursprungsorte.		1858. Production. Aerar.	Private.	Zusammen.	Geldwerth am Ursprungsorte	
	fl.	kr.	Wiener Centner.			fl.	kr.
3873	30847	47	3297	. . .	3297	27704	. .
. . .	. . .	. .	. . .	. .	. . .	. . .	. .
9627	263351	48	31661	10632	42293	299 235	—
3819	91401	18	. . .	9088	9088	46379	20
7344	49182	12	. . .	9038	9038	59091	26
. .	. . .	. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. .
3597	80525	—	12440	. . .	12440	105819	—
1221	35897	17	6619	. . .	6619	55136	27
7481	551205	22	54017	28758	82775	593365	35
3053	277155	—	. . .	60000	60000	420000	—
3900	114238	10	. . .	21365	21365	121355	—
2168	250174	40	. . .	35624	35624	214352	13
5559	628321	37	36670	55039	91709	541643	—
0784	603705	30	. . .	112554	112554	681980	40
5549	256378	—	. . .	39369	39369	249788	40
1818	220380	14	. . .	40158	40158	211062	36
0305	67895	1	3731	2833	6564	52512	—
3023	48135	10$\frac{3}{4}$	. . .	2943	2943	17658	—
159	2,466383	22$\frac{3}{4}$	40401	369885	410286	2,510352	9
150	98471	49	8301	5006	13307	85873	30
. .	. . .	. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. .
633	10614	30	2426	. . .	2426	15770	18
911	369724	35	1292	65132	66424	260766	4
. .	. . .	. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. .
861	155158	40	. . .	25116	25116	182699	14$\frac{3}{4}$
056	68840	—	5900	5539	11439	86675	. .
388	2328	—	. . .	1896	1896	5896	33$\frac{2}{4}$
. .	. . .	. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. .
740	121223	20	. . .	14060	14060	84360	—
739	826360	54	17919	116749	134668	722040	40$\frac{1}{4}$
. .	. . .	. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. .
. .	. . .	. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. .
. .	. . .	. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. .
379	3,843949	38$\frac{3}{4}$	112337	515392	627729	3,825758	24$\frac{1}{4}$

IV. Guß-Roheisen 1859.

Zu Seite 188.

Kronland.	Production. Private.	Production. Zusammen.	Geldwerth. fl.	Geldwerth. kr.
	Wiener Centner.		fl.	kr.
Oesterreich unter der Enns	443	6236	48421	53
Steiermark	12604	80181	685256	45
"	62	62	229	40
Kärnten	10098	10098	45612	13
Krain	19381	19381	140864	64
Tirol	....	10208	89244	57
Salzburg	....	4473	35434	30
	42588	130639	1,045063	2
Böhmen	81492	122155	745163	..
"	15071	15071	89264	90
"	2901	2901	17235	..
"	62746	62746	330468	..
"	38499	38499	202567	81,5
Mähren	91108	91108	532547	40
Schlesien	31115	31115	182938	..
Galizien, Verw.-Geb. Krakau	36079	36079	213100	..
" " Lemberg	5744	8904	51345	33
Bukowina	2959	2959	11836	..
	367714	411537	2,376465	44,5
Ungarn, Verw.-Geb. Ofen	....	1094	5470	..
" " Preßburg	3472	15947	115616	..
" " Kaschau	58434	63023	312049	69,5
" " Großwardein	1522	1522	12680	63
Serb. Wojwodsch. u. Temeser Banat	40772	40772	194184	5
Siebenbürgen	10191	17298	140762	60
Croatien und Slavonien	1083	1083	5956	..
Militär-Grenzland:				
Croatisch-slavonisches	17828	17828	106968	..
Banater-serbisches	....	....	....	..
	133302	158567	893686	97,5
	543604	700743	4,315215	44

Wir wollen die Hauptsumme hier wiederholen:

			Hohofenproduction*)
1859.	Frischroheisen .	4,966076 Ctr.	
	Gußroheisen .	700743 „	5,666819 Ctr.
1858.	Frischroheisen .	5,327187 „	
	Gußroheisen . .	627729 „	6,054916 „
1857.	Frischroheisen .	5,034656 „	
	Gußroheisen .	640379 „	5,675035 „
1856.	Frischroheisen .	4,591542 „	
	Gußroheisen .	542774 „	5,134316 „
1855.	Frischroheisen .	4,287177 „	
	Gußroheisen .	628487 „	4,915664 „
1854.	Frischroheisen .	4,151505 „	
	Gußroheisen .	582466 „	4,733971 „

Von der Jahresproduction Oesterreichs vom Jahre 1859, kommen auf die deutschen Länder . . . . 3,817284 Wiener Ctr.
auf die nichtdeutschen . . . 1,849535 Ctr.

In deutsche Production in Zollcentner verwandelt beträgt die runde Summe . . . . 4,276000 Zollcentner.

Dazu von Seite 153 die Production der zollvereinigten Staaten (Mecklenburg, Holstein und Lauenburg haben keine Production) . . 11,300600 „

Annähernde Summe der Roheisenproduction Deuschlands 1859 . . . . 15,576600 Zollcentner.

*) Es muß hier wiederholt werden, daß unter dem Gußroheisen auch manches umgeschmolzene enthalten ist.

Drittes Kapitel.

Großbritannien.

Dieses Land hat die größte Eisenproduction nicht allein in Europa, sondern auch auf der ganzen Erde und wir können darüber nach den jährlich erscheinenden „Mineral Statistics“ von dem bei dem Museum der praktischen Geologie zu London angestellten, als Schriftsteller wohl bekannten Herrn Robert Hunt, sehr genaue Mittheilungen machen. Wir legen dabei das Jahr 1859 zu Grunde, dessen Production Ende 1860 in London publicirt ist.

Die allgemeinen Productionsverhältnisse des britischen Eisenhüttengewerbes sind zuvörderst folgende:

Die Gesammtmenge der 1859 in den vereinigten Königreichen geförderten Eisenerze betrug 7,880316 Tonnen (à 20 engl. = 20,3 Zollcentner) mit einem Werthe von 2,509014 Liv. Sterl.

Im Jahre 1858 betrug die Förderung 8,040959 Tonnen und der Geldwerth an dem Ursprungsort 2,570701 Liv. St.

Die Anzahl der im Jahre 1859 im Betriebe gestandenen Hohöfen war folgende:

In England .	329
„ Wales . .	153
„ Schottland .	125
Summe	607

Die gesammte Menge des aus diesem Erz in dem Vereinigten Königreiche erzeugten Roheisens belief sich auf . . . 3,712904 Tons
und wenn man die Productionskosten von 1 Tonne Roheisen zu 3 Liv. St. annimmt, so beläuft sich der Geldwerth auf . . . . 11,138712 Liv. St.

Der durchschnittliche Verkaufspreis für die Tonne Roheisen „gemischte Nummern“, war folgender:

Waleser Roheisen . . .	3 L. St.	15	Schilling.
Schottisch Roheisen . . .	2 „	12	„
Cleveland Roheisen . . .	2 „	13 1/4	„
Staffordshire Roheisen . .	3 „	15 3/4	„

Der mittlere Verkaufspreis aller dieser Sorten betrug daher 3 L. St. 5 Schill. für die Tonne und der Verkaufswerth der ganzen Production 12,067438 L. St.

Die Eisenerzförderung

in den verschiedenen Grafschaften war die nachstehend verzeichnete, welche so genau als möglich ist und meistens auf Angaben, weniger auf Schätzungen besteht:

	Mengen.		Geldwerth.	
Cornwall	35213 Tons	16 Ctr.	10838 £	12 1/4 Sch.
Devonshire . . .	3598 „	10 „	1712 „	— „
Sommersetshire . .	29083 „	11 1/4 „	14501 „	11 1/2 „
Gloucestershire . .	106292 „	— „	47831 „	— „
Wiltshire	28993 „	2 1/4 „	13772 „	5 „
Hampshire . . .	9725 „	2 „	3853 „	— „
Northamptonshire rc.	130058 „	15 „	33114 „	15 „
Warwickshire . . .	30500 „	— „	10560 „	— „
Oxfordshire . . .	6030 „	— „	2412 „	— „
Lincolnshire . . .	2000 „	— „	800 „	— „
Nord-Staffordshire .	624000 „	— „	232000 „	— „
Süd-Staffordshire .	825000 „	— „	300000 „	— „
Shropshire	197589 „	— „	49897 „	5 „
Derbyshire	335000 „	— „	80500 „	— „
Yorkshire West Riding	175000 „	— „	45000 „	— „
Yorkshire Nord Riding	1,520342 „	13 „	228255 „	13 „
Northumberland, Durham	13320 „	— „	4500 „	— „
Cumberland . . .	403177 „	— „	220729 „	12 „
Lancashire	445046 „	— „	233650 „	17 „
Nordwales	87072 „	— „	31499 „	7 „
Südwales	649758 „	— „	204728 „	10 „
Schottland . . .	2,225090 „	— „	735000 „	— „
Irland	3000 „	— „	1100 „	— „
Insel Man . . .	1282 „	6 „	1104 „	10 3/4 „
Summe	7,876581 Tons	12 1/2 Ctr.	2,507860 £	18 1/2 Sch.

In Cornwall mit 28 Grubenrevieren wurden in 19 Brauneisensteine (brauner Glaskopf), in einem Magneteisenstein, in einem Spatheisenstein und in 5 Braun- und Spatheisenstein gefördert, während 2 ohne Förderung waren. Von Padstow aus wurden 8806 Tons verschifft.

Die Förderung von Devonshire bestand größtentheils in braunem Glaskopf und ein Theil davon wurde verschifft.

In Somersetshire wurden Spath-, Braun- und Thoneisenstein gewonnen und theils von Bristol aus verschifft, theils auf der Exeterbahn fortgeschafft.

Die Förderung von Gloucestershire kommt aus dem Forest of Dean, in welchem 11 Grubenreviere; die meisten Erze werden ausgeführt, namentlich die im westlichen Theil vorkommenden, oder in den wenigen in diesem District liegenden Hohöfen verhüttet.

In Wiltshire werden nur Brauneisensteine gewonnen; in Hampshire nur sandiger Thoneisenstein; beide Districte haben nur, wie die vorstehende Tabelle zeigt, eine geringe Förderung.

Die in Northamptonshire, Buckinghamshire geförderten Erze werden nur zum Theil auf den Werken jener Grafschaften verschmolzen, während der übrige Theil auf dem Conventry Kanal und auf verschiedenen Eisenbahnen ausgeführt wird.

Die geringe Förderung in Lincolnshire geht auswärts; in Worwickshire wird in dem Steinkohlenbezirk Kohleneisenstein gewonnen. In Oxfordshire besteht die ebenfalls unbedeutende Förderung in Braun- und Thoneisensteinen aus den oberen Liasschichten.

In Nord-Staffordshire werden 349000 Tons Brauneisenerze (wasserhaltige Oxyde) und 275000 Tons Sphärosiderite und Thoneisensteine gewonnen. Diese bedeutende Förderung wird theils auf der Nord-Staffordshire-Eisenbahn, theils auf den Flüssen Trent und Merssy und zwar zum Theil schon geröstet nach Südstaffordshire und nach andern Hüttendistricten ausgeführt.

Die sehr bedeutende Eisenerzmenge in Süd-Staffordshire kommt aus dem Steinkohlengebirge und besteht aus Thoneisensteinen; dasselbe gilt von der bedeutenden Förderung Shropshires, Derbyshires und des West-Riding von Yorkshire.

Die Förderung des Nord-Riding in derselben Grafschaft, welche zur Zeit die bedeutendste in England ist, besteht in dichten Spatheisensteinen, Sphärosideriten und Rotheisensteinen; letztere kommen hauptsächlich in

dem Cleveland-District vor*) und werden bedeutende Quantitäten davon (217659 Tons), sowie 45942 Tons aus dem Whitby-District auf der Stockton-Darlington-Bahn (177,036½ Tons), auf der Nord-Yorkshire-Wearmouth und Darlington-Bahn (85510½ Tons) und von Wearmouth aus zur See (1054½ Tons) ausgeführt. — Die Eisenwerke in Durham erhielten auf der Stockton-Darlington-Bahn aus dem Cleveland-District

	983582	Tons
und aus andern Revieren . . .	100173	„
in Summe	1,083755	Tons

Lancashire förderte aus den Rotheisensteingruben in der Nachbarschaft von Ulverstone in Furneß und wurden davon ausgeführt:

Auf dem Ulverstone-Kanal	5488	Tons
Auf der Ulverstone- und Lancaster-Bahn . .	130896	„
Auf der Furneß-Eisenbahn	299684	„
Verbraucht wurden in den Barrow-Hohöfen .	7904	„
„ „ „ „ Backbarrow-Hohöfen	850	„
„ „ „ „ Newland-Hohöfen .	260	„
Summa	445046	Tons.

In Cumberland förderten die 40 Rotheisenstein-Gruben, die in 21 Revieren vertheilt sind 400,306 Tons, darunter die 6 Parkside-Gruben allein 183,000 Tons, so wie 1871 Tons Brauneisenstein aus dem Whitehaven-District. Nur 79152 wurden auf den Eisenwerken in der Grafschaft selbst verbraucht, das übrige Quantum nach Südwales, nach Staffordshire, nach Schottland, nach Newcastle und dem Cleveland-District versendet.

Die geringe Förderung in Northumberland und Durham bestand in Brauneisenstein und braunem Thoneisenstein; dieselben wurden auf der nordöstlichen Bahn transportirt.

Nordwales förderte in Carnarvonshire 3500 Tons Brauneisenstein und in Flintshire, Denbighshire und in verschiedenen Gruben 83572 Tons Braun- und Thoneisenstein.

Südwales förderte in drei Bezirken 42200 Tons Brauneisenstein und in 11 Bezirken 607558 Tons Sphärosiderit oder Thoneisenstein aus der Steinkohlenformation.

*) Es kommen 14 verschiedene Flötze davon in der Juraformation vor, die eine große Ausdehnung haben und an einigen Puncten 16 Fuß mächtig sind. An manchen Stellen ist das Erz magnetisch.

In Schottland kommen die Eisenerze in der Steinkohlenformation und im Bergkalke vor, in ersterer Thon- und Kohleneisenstein, in letzterem Braueisenstein; die Quantität beträgt 2,250000 Tons.

In Irland wurden zu Ballycastle 3000 Tons Kohleneisenstein gewonnen und auf der Insel Man 1282 Tons 6 Ctr. Rotheisenstein.

Bei weitem das meiste Roheisen wird in Großbritannien aus den Thon- und Kohleneisensteinen der Kohlenformation gewonnen; dann kommen die Braun- und Rotheisensteine und deren Gemenge, während Magnet- und Spatheisenstein nur in geringen Mengen gefördert werden können.

Wir wenden uns nun zur Roheisenerzeugung; über die Stabeisenfabrikbtion macht unsere Quelle keine Angaben, verspricht sie aber für die Folge.

Uebersicht der in Großbritannien im Jahre 1859 vorhandenen und im Betriebe gestandenen Hohöfen.

Grafschaften. In England.	Anzahl der Hütten.	Anzahl der Hohöfen.	Davon im Betriebe.
Northumberland	8	18	6
Durham	18	62	46
Yorkshire { Nord Riding	9	30	23
Yorkshire { Süd Riding	13	34	24
Lancashire	4	9	7
Cumberland	5	13	7
Derbyshire	16	36	27
Shropshire	14	37	30
Nord Staffordshire	7	29	23½
Süd " und Worcestershire	71	184	123½
Northamptonshire	2	4	2
Gloucestershire	5	10	6
Somersetshire	1	1	1
Wiltshire	2	4	2
Summe	175	471	329
Wales.			
Denbighshire ꝛc.	8	13	6
Glamorganshire, Anthracitbetrieb	5	20	9
desgl. Kokesbetrieb	19	89	73
Zum Uebertrage	32	122	88

	Anzahl der Hütten.	Anzahl der Hohöfen.	Davon im Betriebe.
Uebertrag	32	122	88
Brecknockshire, Anthracitbetrieb . . .	2	7	6
desgl. Kokesbetrieb	4	19	14
Caermarthenshire, Anthracitbetrieb . .	3	7	2
Pembrokeshire, desgl. . . .	1	2	1
Monmouthshire, Kokesbetrieb	15	59	42
Summe	57	216	153
Schottland.			
Ayrshire	9	45	34
Lanarkshire	14	100	76
Fifeshire	3	12	6
Linlithgowshire	1	4	3
Stirlingshire	2	7	5
Clackmannanshire	1	3	—
Dumbartonshire	1	2	—
Haddingtonshire	1	1	1
Argyleshire	1	1	—
Summe	33	175	125

Zusammenstellung der britischen Hohofenwerke 1859.

	Hohofenwerke	Hohofen	davon im Betriebe	kalt
In England gab es	175	471	329	142
„ Wales „ „ „	57	216	153	63
„ Schottland „ „	33	175	125	50
Summe	265	862	607	255

Uebersicht der verschiedenen Hohofenwerke, Hohöfen und ihrer Roheisenproduction.

In England.

Northumberland.

Namen der Werke:	Vorhandene Hohöfen.	Im Betrieb stehende Hohöfen.
1. Bedlington	2	—
2. Brinkburn	2	—
3. Haltwhistle	1	—
4. Hareshaw	3	—
5. Leamington	2	1
6. Walker	5	3
7. Wallsend	2	2
8. Wilam	1	—
	18	6

Die gesammte Production dieser 6 Hohöfen betrug 31500 Tons.

Durham.

Namen der Werke:	Vorhandene Hohöfen.	im Betrieb stehende Hohöfen.
1. Birtley	3	2
2. Bradley (Shotley Bridge)	4	4
3. Clarence	5	5
4. Consett	7	5
5. Crook Hall	7	6
6. Darlington	3	2
7. Stockton	3	3
8. Witton Park u. Etherley	4	4
9. Felling	2	2
10. Jarrow	4	3
11. Norton	3	2
12. Stanhope	1	1
13. Towlaw	5	5
14. Washington	1	1
15. Wear	1	1
16. Ferry Hill	3	—
17. Seaham	4	—
18. Witton	2	—
	62	46

Die gesammte Roheisenproduction dieser 46 im Betriebe gestandenen Hohöfen war 370339 Tons.

Der 5. Hohöfen zu Clarence war nur 11 Monate im Betriebe; einer war im Bau begriffen.

Die Derwent=Eisencompagnie (Nro. 2, 4 und 5 der obigen Werke) hatte in der ersten Hälfte von 1859 16 Hohöfen im Betriebe, in der zweiten Hälfte aber nur 11.

Zu Stockton waren während eines Theils von 1859 nur 2 Hohöfen im Betriebe.

Zu Felling waren beide Hohöfen nur 11 Monate im Betriebe.

Der Hohofen zu Washington war nur 5½ Monat im Betriebe.

Yorkshire.

Das Nord Riding des Cleveland=Districtes.

Namen der Werke:	Vorhandene Hohöfen.	Im Betrieb stehende Hohöfen.
1. Clay Lane	2	2
2. Cleveland	4	3
3. Eston	5	5
4. Middlesbro	3	3
5. Ormesby	4	2
6. South Bank	3	3
7. Tees	5	3
8. Tees Side	2	2
9. Beck Hole	2	—
	30	23

Die gesammte Roheisenproduction des Nord Riding betrug 216127 Tons, Clay Lane wurde erst im Februar 1859 im Betrieb gesetzt.

Beck Hole wurde erst 1860 angeblasen.

Von den Eisensteingruben im Clevelanddistrict wurden die folgenden Oefen in Yorkshire und Durham mit Eisenstein versehen, und zwar der Art, daß die ganze Production als aus Cleveland=Erze erfolgt angesehen werden kann: —

Yorkshire.		
Cleveland	3	Oefen im Betriebe.
Eston	5	" " "
Middlesbro	3	" " "
Ornesby	2	" " "
Southbank	3	" " "
Tees	2	" " "
Tees Side	2	" " "
Durham.		
Clarence	5	" " "
Die Oefen der Derwent=Eisencompagnie	16	" " "
Darlington	2	" " "
Stockton	3	" " "
Witton Park	4	" " "
Norton	2	" " "
Felling	2	" " "
Washington	1	" " "
	55	

Die von diesen 55 Hohöfen, von denen jedoch mehre nicht das ganze Jahr im Betriebe waren, erzeugte Roheisenmenge belief sich auf 477,300 Tonnen.

Auf die Grafschaften vertheilt, welche das große nördliche Steinkohlenfeld umgeben, ist die gesammte Roheisenproduction die folgende:

Northumberland	31500 Tons
Durham	370339 „
Yorkshire (Nord Riding) . .	216127 „
	696617 Tons

Etwas anders lauten die aus den Verschiffungen von Middlesbro am Tees abgeleiteten Angaben. Es waren danach folgende Hohöfen vorhanden und im Betriebe:

	Vorhandene, Hohöfen.	im Betriebe stehende Hohöfen.
Cleveland und Witton Park	16	13
Ormesby	4	2
Tees	4	3
Yorkshire	3	3
Clarence	5	4
Stockton	3	2
Süd Durham	3	3
Norton	3	2
Clay Lane	2	2
Tees Lane	2	$2^1/_3$
	45	$36^1/_3$

Mittlere Production dieser $36^1/_3$ Hohofen im Jahre 1859 305000 Tons.

Production im Jahre	1858 220000	„
„ „ „	1857 236000	„
„ „ „	1856 247500	„
„ „ „	1855 178000	„

		Tons.		Mittl. Preise.		
Vorrath am letzten Decbr.	1855	18500	Nr. 1	73 Schill.	Nr. 3	$71^1/_3$ Sch.
„ „ „ „	1856	25800	„	$72^1/_2$ „	„	$68^1/_3$ „
„ „ „ „	1857	34000	„	$70^1/_2$ „	„	$66^1/_2$ „
„ „ „ „	1858	26000	„	45 „	„	53 „
„ „ „ „	1859	41500	„	51 „	„	49 „

An geschmiedetem und gewalztem Stabeisen und an Gußwaaren wurde ins Ausland ausgeführt.

	1856.	1857.	1858.	1859.
Von Newcastle und Shields	18681 Tons.	26292 Tons.	23935 Tons.	21343 Tons.
„ Sunderland	5416 „	3461 „	4322 „	4402 „
„ Hartlepool .	1047 „	5639 „	4052 „	18897 „
„ Middlesbro	25563 „	41313 „	28371 „	50570 „

Ausfuhr von Roh- und Stabeisen aus dem Middlesbro District während der Jahre 1858 und 1859.

Länder wohin die Ausfuhr erfolgt.	1858.		1859.	
	Roheisen. Tons.	Stabeisen. Tons.	Roheisen. Tons.	Stabeisen. Tons.
Deutschland	8331	20004	8051	4466
Holland	30129	3655	9357	3011
Belgien	951	1	330	76
Dänemark, Schweden, Norwegen .	3088	640	—	—
Dänemark	—	—	1936	46
Schweden und Norwegen	—	—	1919	3818
Rußland	5678	55	3848	16772
Frankreich	8585	147	8734	289
Italien	170	2879	373	679
Spanien und Portugal	1055	7	390	129
Türkei	—	7	—	—
Nordamerika	—	3735	—	1338
Asien	—	322	—	2065
Afrika	—	39	—	105
Westindien	—	369	—	—
Australien	—	557	—	329
Summe	55993	32417	34938	33123

In den drei vorhergehenden Jahren war die Roheisen-Ausfuhr aus demselben District:

1855 = 20418 Tons. — 1856 = 49807 Tons. — 1857 = 69900 Tons.

Yorkshire.

West Riding oder Steinkohlen-District.

Namen der Werke.	Vorhandene Hohöfen.	Im Betrieb stehende Hohöfen.
1. Beeston Manor . . .	1	1
2. Bierley	4	3
3. Bowling	6	5
4. Chapeltown	2	—
5. Elsecar	3	2
Zum Uebertrage	16	11

Namen der Werke:	Vorhandene Hohöfen.	Im Betrieb stehende Hohöfen.
Uebertrag	16	11
6. Farnley	4	3
7. Holmes	2	2
8. Low Moor	5	3
9. Milton	2	2
10. Parkgate	1	1
11. Thorncliffe	3	2
12. Thorpe Hall	1	1
13. Wosbro' Dale	1	—
Summe	35	25

Gesammte Roheisenproduction im West Riding . 84950 Tons.
" " " Nord Riding . 216127 "
Gesammte Production von Yorkshire 301077 Tons.

Lancashire.

1. Barrow	3	3
2. Newland . . . . . 3. Backbarrow	} 2	2
4. Kirkleß Hall	4	2
Summe	9	7

2 von diesen Hohöfen werden mit Holzkohle betrieben und producirten . . . . 720 Tons.

Die übrigen Hohöfen werden mit Kokes und Rotheisenstein betrieben und producirten 1859 an Roheisen . 25771 "

Summe 26491 "

Cumberland.

1. Cleator	4	2
2. Duddon	1	—
3. Seaton	1	—
4. Harrington	1	—
5. Workington	6	5
Summe	13	7

Zwei von den Hohöfen zu Workington wurden nur 9 Monat und drei nur 3 Monate betrieben.

Gesammte Roheisenproduction von Cumberland 50097 Tons.

Derbyshire.

Namen der Werke:	Vorhandene Hohöfen.	Im Betrieb stehende Hohöfen.
1. Alfreton	3	2
2. Brimington	1	—
3. Butterley Park	3	3
4. Cognor	4	4
5. Clay Croß	3	3
6. Alderwasley und Morley Park	2	2
7. Newbold	1	1
8. Oakerthorpe	2	1
9. Renishaw	2	1
10. Stanton	3	2
11. Staveley	2	2
12. Dunston und Barlow	3	—
13. Unstone	1	1
14. West Hallam	3	3
15. Wingerworth	3	2
16. Wingfield	—	—
Summe	36	27

Einer von den Hohöfen zu Alderwasley, der einzige in Derbyshire, wird mit kaltem Winde betrieben.

Ein Hohofen zu Reinshaw war nur wenige Monate im Betriebe.

Zu West Hallam waren nur drei Oefen bis Ende Juli im Betriebe, dann wurde einer ausgeblasen und es blieben nur zwei im Gange.

Die gesammte Roheisenproduction von Derbyshire betrug

1859 . . 139250 Tons.

Shropshire.

1. Castle	2	2
2. Dark Lane	2	2
3. Horshays	2	—
4. Jerry	2	2
5. Ketley	2	1
6. Langley	1	—
7. Lawley	1	1
8. Light Moor	2	1
Zum Uebertrage	14	9

Namen der Werke:	Vorhandene Hohöfen.	Im Betrieb stehende Hohöfen.
Uebertrag	14	9
9. Lodge Wood	4	4
10. Madeley Court	3	2
11. Madeley Wood	3	3
12. Priors Lee	4	4
13. Old Park, Snifnall	4	4
14. Stirchley	5	4
Summe	37	30

Die Hohöfen auf dem Madeley Wood-Werke wurden mit kalter Luft betrieben.

Ein Hohofen von Old Park kam im Laufe des Jahres außer Betrieb.

Stirchley war nur bis Ende Mai im Betriebe.

Die gesammte Roheisenproduction in Shropshire betrug 149480 Tons.

Nord Staffordshire.

1. Apedale	4	2
2. Lane End	3	$2^1/_2$
3. Fenton Park	2	1
4. Golden hale	4	4
5. Clough Hall	4	4
6. Shelton	8	7
7. Silverdale	4	3
Summe	29	$23^1/_2$

Mehre von diesen Hohöfen waren nur einen Theil von dem Jahre im Betriebe.

Die gesammte Roheisenproduction von Nord-Staffordshire betrug im Jahre 1859 143500 Tons.

Süd-Staffordshire und Worcestershire.

1. Barborsfield	2	1
2. Bentley Heath	2	—
3. New Birchills, Wallsall	5	2
4. Roughwood, "	2	1
5 und 6. Bloxwich Green Lanes,	2	—
7. Bovereux, Bilston	2	2
8. Brettel Lane, "	2	2
Zum Uebertrage	17	8

Namen der Werke:	Vorhandene Hohöfen.	Im Betrieb stehende Hohöfen.
Uebertrag	17	8
9. Broadwaters, Bilston . .	3	3
10. Brook, „ . . .	3	3
11. Caponfield „ . . .	3	2
12. Chellington	4	4
13. Coneygree, Tipton . . .	3	2
14. Corbyn's Hall, Dudley . .	4	
15. New Corbyn's Hall, „ . .	4	2
16. Coseley, Bilston	2	2
17. Crook Hay	4	—
18. Darlaston Green	3	3
19 und 20. Deepfields, Bilston .	3	1
21. Dixon's Green, Dudley . .	1	—
22 und 23. Dudley Port . . .	4	4
24. Dudley Wood	6	4
25. Ettingshall, Bilston . . .	3	3
26. Gold Green, West Bromwich	3	3
27. Groveland		
28. Hallfields	1	1
29. Hatherton	2	2
30. Herbert's Park, Bilston . .		
31. Horseley, Tipton	4	—
32. Ketley's, Dudley	3	—
33. Lane End	3	$2^1/_2$
34. Lays Stourbridge	3	3
35. New Level, Brierley Hill .	3	3
36. Old Level, „ „ .	2	1
37. Millfield, Bilston	3	3
38. Moseley Hall, Wolverhampton	3	2
39. Betherton	2	2
40. New Furnaces	5	4
41. Oak Farm, Dudley . . .	2	2
42. Oldbury	3	3
43. Old Hill, Dudley	2	1
Zum Uebertrage	111	$37^1/_2$

Namen der Werke:	Vorhandene Hohöfen.	Im Betrieb stehende Hohöfen.
Uebertrag	111	73½
44. Old Park	3	3
45. Park Head	2	1
46. Park Field	5	3
47. Park Lane, Tipton	2	1
48 Pelsall	2	2
49. Priestfield	3	2
50. New Priestfield	2	1
51. Priors Field	3	3
52. Rough Hay, Darlaston	3	2
53. Roughwood	2	1
54. Russell's, Dudley	5	5
55. Shutt End, Stourbridge	4	2
56. Spring Vale, Bilston	3	2
57. Stone Field	1	1
58. Stour Valley	3	—
59. Tipton	2	1
60. Tipton Green	4	2
61. Toll End, Tipton	2	—
62. Union	3	2
63. Wednesbury Oak	3	2
64. Willenghall	3	3
65. Willingsworth	3	3
66. Windmill End	3	2
67. Withymoor	2	2
68. Wolverhampton	3	1
69. Woodside	3	2
Summe	184	123½

Einer von den Hohöfen zu New Level (Nro. 35) wurde 8 Monate lang mit kalter Luft betrieben; die übrige Zeit wurde dieser Ofen nebst dem andern mit heißer Luft versehen.

Einer von den Hohöfen zu Willenghall war nur 6 Monate im Betriebe.

Die Roheisenproduction von Staffordshire war 1859 folgende:

In Süd-Staffordshire	.	475300 Tons
„ Nord-Staffordshire	.	143500 „
im Ganzen		618800 Tons

Die Anzahl der in Staffordshire 1859 im Betriebe gestandenen Puddel- und Walzwerke betrug 90 und die Anzahl der in denselben benutzten Puddelöfen 1687; 12 Werke mit 275 Puddelöfen standen kalt.

Northamptonshire.

Namen der Werke.	Vorhandene Hohöfen.	Im Betrieb stehende Hohöfen.
1. Heyford (Weedon) . . .	3	2
2. East End (Wellingborough)	1	1
Summe	4	3

Die Hohöfen zu Heyford verbrauchten 22667 Tons Erze von Gayton und 2874 Tons Erze von Duston; sie waren nur einen Theil von dem Jahre im Betriebe. — Der Hohofen zu East End wurde mit kalter Luft geblasen.

Die Roheisenproduction in Northamptonshire betrug 12800 Tons.

Gloucestershire.

Forest of Dean.

1. Linderford	4	3
2. Park End	2	1
3. Dark Hill	1	—
4. Oakwood	1	—
5. Sondley	2	2
Summe	10	6

Die Hütte zu Sondley stand nur 5 Wochen im Betriebe.

Die Roheisenproduction betrug 31750 Tons.

Wiltshire.

1. Westbury	2	2
2. Seend	2	—
Summe	4	2

Die Roheisenproduction betrug 5500 Tons.

Somersetshire.

1. Pennywell	1	1

Dieser Hohofen producirte 5000 Tons Roheisen.

Wales.

Namen der Werke:	Vorhandene Hohöfen.	Im Betrieb stehende Hohöfen.
Nordwales.		
1. Die neue britische Eisencompagnie	2	2
2. Plaskynaston	1	—
3. Plas Issa	1	1
4. Frood	2	1
5. Brymbo	2	2
6. Leeswood	2	—
7. Ponkey	1	—
8. Dolydd	2	—
Summe	13	6

Der Hohofen von Frood war nur 9 Monate im Betriebe.

Die Roheisenproduction von Nordwales betrug 26980 Tons.

Südwales.

Die Anzahl der Hohöfen mit Anthracitbetrieb war 18

Die Anzahl der mit bituminösen Steinkohlen betriebenen Hohöfen: in Glamorganshire . 73

" Brecknockshire . . 14

" Monmouthshire . 42

129

Mit Anthracit betriebene Hohöfen.

Glamorganshire.

Namen der Werke:	Vorhandene Hohöfen.	Im Betrieb stehende Hohöfen.	Im Bezirke.
1. Abernant, Glyn Neath	3	1	
2. Banwen	2	—	
3. Onllwyn oder Brin .	2	1	
4. Venalt	2	—	
5. Ystalyfera	11	7	9
	20	9	

Brecknockshire.

Namen der Werke:	Vorhandene Hohöfen.	Im Betrieb stehende Hohöfen.	Im Bezirke.
1. Abercreve	1	1	
2. Yniscedwyn	6	5	6
	7	6	
		Zum Uebertrage	15

Namen der Werke:	Vorhandene Hohöfen.	Im Betrieb stehende Hohöfen.	Im Bezirke.
		Uebertrag	15
Caermarthenshire.			
1. Bryn Amon . . .	2	2	
2. Gwendreath . . .	3	—	
3. Trim aran	2	—	2
	7	2	
Pembrokeshire.			
1. Sandersfoot . . .	2	1	1
Summe d. mit Anthracitbetr. Hohöfen	36	18	18

Die gesammte Roheisenproduction mit Anthracit betrug 58920 Tons.

Hohöfen, die mit bituminösen Steinkohlen oder Kokes betrieben werden.

Glamorganshire.

1. Aberamman . . .	3	3	
2. Abernant	3	5 (2. und 3. zusammen)	
3. Aberdare	3		
4. Briton Ferry . . .	2	1	
5. Bute	5	5	
6. Cefn Cwsc . . .	2	—	
7. Cwn Avon	7	6	
8. Cyfartha	7	7	
9. Dowlais und Ivor .	18	15	
10. Duffryn	5	5	
11. Gadlys	4	3	
12. Llwynwi Vale . .	4	4	
13. Maesteg	4	4	
14. Oakwood	2	2	
15. Pentyrch	2	2	
16. Penydarren . . .	7	—	
17. Plymouth	5	5	
18. Tondu	2	2	
19. Ynisfach	4	4	
Summe	89	73	73

Auf der Hütte Cwm Avon waren von den 6 Hohöfen zwei jeder nur 8 Monate im Betriebe.

Die Roheisenproduction in Glamorganshire belief sich auf 539470 Tons.

Brecknockshire.

Namen der Werke:	Vorhandene Hohöfen.	Im Betrieb stehende Hohöfen.	Im Bezirke.
		Uebertrag	73
1. Beaufort	8	7	
2. Clydach	4	3	
3. Hirwain	4	4	
4. Panty Prid . . .	3	—	
Summe	19	14	14

Die vier Hohöfen zu Hirwain waren nur die ersten 6 Monate des Jahres 1859 im Betriebe.

Zwei Hohöfen von Panty Prid waren bis zur Inbetriebsetzung fertig und eine war ²/₃ im Bau vollendet.

Die gesammte Roheisenproduction von Brecknockshire betrug 59600 Tons.

Monmouthshire.

1. Abersychan . . .	6	6	
2. Blaenavon . . .	—	—	
3. Blaina	2	2	
4. Cwn Celyn . . .	2	2	
5. Coalbrook Vale . .	2	2	
6. Cwmbrân	1	1	
7. Ebbw Vale . . .	4	3	
8. Varteg und Golynos	6	4	
9. Nantyglo	7	—	
10. Pentwyn	3	—	
11. Pontypool	4	4	
12. Rhymney	4	4	
13. Sirhowy	5	8	
14. Tredegar	9	8	
15. Victoria	4	3	
Summe	59	42	42
Summe der mit Kokes betriebenen Hohöfen			129

Drei Hohöfen von Pontypool wurden mit kalter, einer wurde mit erhitzter Gebläseluft betrieben.

Die gesammte Roheisenproduction von Monmouthshire war 1859 327300 Tons.

Die gesammte Production von Südwales betrug:

Im Anthracit-District	. . . .		58920 Tons.
Im Steinkohlen-District	Glamorganshire	539470 Tons	
" "	Brecknockshire	59600 "	
" "	Monmouthshire	327300 "	926370 "
		Summe	985290 Tons.

Schottland.

Namen der Werke.	Vorhandene Hohöfen.	Betriebene Hohöfen.	Im Bezirke.
Ayrshire.			
1. Ardeer	4	4	
2. Blair	5	4	
3. Dalmellington	5	4	
4. Eglinton	7	7	
5. Glengarnock	9	9	
6. Lugar	4	—	
7. Muirkirk	3	2	
8. Neu-Cumnock	3	—	
9. Portland	5	4	
	45	34	34
Lanarkshire.			
1. Calder	8	5	
2. Carnbroe	6	4	
3. Castle Hills	3	—	
4. Clyde und Quarter	9	7	
5. Coltneß	9	8	
6. Dundyvan	8	4	
7. Gartsherrie	16	13	
8. Govan	6	3	
9. Langloan	6	6	
10. Monkland	9	9	
11. Omoa	4	3	
12. Shotts	5	4	
13. Summerlee	8	8	
14. Wishaw	3	2	
	100	76	76

Namen der Werke.	Vorhandene Hohöfen.	Betriebene Hohöfen.	Im Bezirke.
Fiefeshire. Transp.			76
1. Forth	7	5	
2. Lochelly	4	—	
3. Lumfinnans.	1	1	
	12	6	6
Einlithgowshire.			
1. Kinniel	4	3	4
Stirlingshire.			
1. Almond Bank	3	1	
2. Carron	4	4	
	7	5	5
Clackmannanshire.			
1. Devon	3	—	—
Dumbartonshire.			
1. Garscube	2	—	—
Haddingtonshire.			
1. Gladsmuir oder Westbank	1	1	1
Argylshire.			
1. Bunawe in Lorn . . .	1	—	—
	175	125	125

Die gesammte Roheisenproduction Schottlands betrug im Jahre 1859 960550 Tons.

Das Jahr 1858 begann mit 131 im Betriebe stehenden Hohöfen; es kamen im Laufe des Jahres mehrere Hohöfen der größten Art in Betrieb, während andere kleinere ausgeblasen wurden.

Zu Wasser und auf der Eisenbahn wurden 1859 570000 Tons, oder 12000 Tons mehr als 1858 versendet; es wurden 312755 Tons, gegen 284000 Tons 1858 küstenweis verschifft.

Nach auswärtigen Häfen gingen 254245 Tons, gegen 274000 Tons 1858. Davon erhielten:

	1859.	1858.	1857.
Frankreich	51385 Tons.	52441 Tons.	67713 Tons.
Deutschland und Holland .	63215 „	112589 „	127749 „
Rußland	5669 „	4113 „	534 „
Spanien und Portugal . .	8629 „	13015 „	10240 „
Vereinigte Staaten . . .	85187 „	51617 „	42192 „
Britisch Amerika	10777 „	8290 „	15352 „
Italien	10470 „	12294 „	12525 „

Der Verbrauch in Schottland selbst wurde zu ohngefähr 7000 Tons wöchentlich angenommen, welches wesentlich mehr als im Jahre 1858 war. Im ersten Theile des Jahres war die Nachfrage im Lande selbst sehr mäßig, allein später wurde die Stabeisenfabrikation gesteigert, und so hat sie denn 1859 150000 Tons betragen, während 1858 nur 132000 Tons verbraucht wurden.

Einem Jahresberichte der bekannten Metallmäkler Robinows & Majoribanks zu Glasgow entnehmen wir (nach der Preuß. Zeitschrift, Bd. VIII. Abth. A. S. 11) in Beziehung auf Eisenpreise und Eisenhandel zu Glasgow vom Jahre 1859 das Nachstehende:

Monate.	Für die engl. Tonne.			Für den Zollcentner.			Monate.	Für die engl Tonne.			Für den Zollcentner.		
	L.	s.	d.	ℛℓ.	Sgr.	₰.		L.	s.	d.	ℛℓ.	Sgr.	₰.
Januar	2	13	6	—	26	9	Juli	2	11	8	—	25	10
Februar. . . .	2	11	11	—	25	11	August	2	12	10	—	26	5
März	2	11	11	—	25	11	September . .	2	11	9	—	25	10
April	2	11	7	—	25	7	October	2	11	8	—	25	10
Mai	2	8	2	—	24	2	November . .	2	12	5	—	26	2
Juni	2	7	11	—	23	11	December . . .	2	16	—	—	28	—
							Durchschnitt des Jahres 1859	2	11	9	—	25	10
							„ „ „ 1858	2	14	4	—	27	2
							also im Jahre 1859 niedriger	—	2	7	—	1	4

Die Preise haben, wie aus vorstehender Zusammenstellung hervorgeht, im Jahre 1859 nur sehr wenig fluctuirt, und selbst die unerwarteten politischen Ereignisse haben verhältnißmäßig nur geringen Einfluß auf dieselben ausgeübt.

Die Gesammtzahl der Hohöfen hat sich um 5 vermehrt, indem am Schlusse des Jahres 1859 deren 174 gegen 169 Ende 1858 vorhanden waren, wogegen durchschnittlich im vorigen Jahre nur 125 (4 weniger als im Jahre 1858) im Betriebe standen. Unter Beibehaltung der früheren Durchschnittsproduction wird die Gesammtproduction des Jahres 1859 auf 960000 Tons (19,507200 Zollcentner), also 30000 Tons niedriger als im Jahre 1858 veranschlagt.

Der Vorrath am 31. December 1858 betrug circa . . 340000 Tons.
Hierzu die Production im Jahre 1859 circa . . . . 960000 „

zusammen circa 1,300000 Tons.

Verschifft wurden:

a) in fremde Länder . . . . . . 254129 Tons

b) küstenweise nach England, Schottland &c. . . . . 312371 „

Der inländische Verbrauch der Walzwerke und Gießereien betrug . . 343000 „

(68000 Tons mehr als i. J. 1858).

Der Absatz betrug also circa 909500 „

(69500 Tons mehr als i. J. 1858).

Ende 1859 blieben daher in Vorrath circa 390500 Tons

(circa 50000 Tons mehr als Ende 1858)

oder 7,934960 Zollcentner.

Nach Deutschland wurden exportirt . . . . . . 34716 Tons

oder 705429 Zollcentner, gegen . . . . . . 52843 „

„ 1,073770 „ im Jahre 1858, also . 18127 Tons

oder 368341 Zollcentner im Jahre 1859 weniger.

Bei weitem der größte Theil (28230 Tons) der Versendungen nach Deutschland gingen nach Stettin (14398 Tons) und Hamburg (13832 Tons).

Es wurden ferner exportirt:

nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika 85187 Tons,

„ Frankreich . . . . 51345 „

„ Holland . . . . 28499 „

„ Britisch Amerika . . . . 10777 „

„ Italien . . . . 10470 „

„ Spanien und Portugal . . . . 8627 „

„ Dänemark . . . . 5910 „

„ Rußland . . . . 5669 „

Nach anderen Ländern gingen nur unbedeutende Quantitäten.

Wenn nun diese Angaben von den vorhergehenden und den nachfolgenden mehr oder weniger abweichen, so giebt dieß nur einen Beweis, daß es kaum möglich ist, andere als annähernde Zahlen über solche Verhältnisse mitzutheilen, die aber für Deutschland zu viel Interesse haben, um sie nicht von mehren Seiten zu betrachten.

Uebersicht der Productions-, Handels- und Preis-Verhältnisse bei dem schottischen Roheisengeschäft in den Jahren 1854 bis 1859.

	1854.	1855.	1856.	1857.	1858.	1859.
Vorrath am 1. Januar . . .	216 M.	132 M.	130 M.	90 M.	196 M.	340 M.
Durchschnittspreise	$79\frac{3}{4}$ sh.	$70\frac{3}{4}$ sh.	$72\frac{1}{2}$ sh.	$69\frac{2}{12}$ sh.	$54\frac{5}{12}$ sh.	$51\frac{11}{12}$ sh.
Im Betriebe stehende Hohöfen	116	116	117	128	129	125
Bergbaukosten	5 sh.	$4\frac{1}{3}$ sh.	$4\frac{1}{4}$ sh.	4 sh.	3 sh.	$3\frac{1}{4}$ sh.
Disconto der Bank von England	5 %	5 %	$5\frac{3}{4}$ %	$6\frac{1}{2}$ %	3 %	$3\frac{1}{4}$ %
Verschiffungen	562 M.	528 M.	510 M.	527 M.	554 M.	563 M.
Production	754 M.	820 M.	820 M.	920 M.	980 M.	960 M.
Hohöfen im Betriebe am 1. Jan.	114	115	121	124	123	131
Versendungen pro Eisenbahn	20000	14000	3000	2000	4000	7000
Verbrauch in Schottland selbst	286 M.	300 M.	336 M.	315 M.	278 M.	340 M.

Vorrath am 1. Jan. 1859	340000 Tons	
Production 1859	960000 „	1,300550 Tons.
Verschiffungen ins Ausland	254000 „	
desgl. küstenweis	309000 „	
Auf den Eisenbahnen nach England . .	7000 „	
Verbrauch in Schottland:		
Zum Gießereibetriebe	190000 „	
Zur Stabeisenfabrikation	150000 „	
Vorräthig in Schottland am 1. Januar 1860:		
In den Kanalmagazinen	141000 „	
Auf den Hütten ꝛc.	249550 „	1,300550 Tons.

Die Roheisenproduction in Britannien im Jahre 1859:

Northumberland	31500 Tons
Durham	370339 „
Yorkshire, Nord-Riding . .	216127 „
„ West-Riding . .	84950 „
Lancashire	26491 „
Cumberland	50097 „
Derbyshire	139250 „
Shropshire	149480 „
Nord-Staffordshire	143500 „
Süd-Staffordshire	473300 „
Northamptonshire	12800 „
	1,697834 Tons

	Transp. 1,697834 Tons	
Gloucestershire	31750 „	
Wiltshire und Somersetshire .	10500 „	
Nord-Wales	26980 „	
Süd-Wales, Anthracitdistrict .	58920 „	
„ Steinkohlendistrict	926370 „	
Schottland	960550 „	
Ges.-Prod. d. Verein. Königr.	3,712904 Tons	= 75,371951 Zollcentner.
Im Jahre 1858		70,158099 „
„ „ 1857		74,286774 „
„ „ 1856		71,727540 Preuß. Ctr.
„ „ 1855		87,996720 „ „
„ „ 1854		61,596760 „ „

Durchschnittliche Marktpreise der wichtigsten britischen Roheisensorten im Jahre 1859.

	Waleser Roheisen.	Schottisches Roheisen.	Clevelander Roheisen.	Staffordshirer R.
Höchster Preis . . .	3 L. 15 Sh.	2 L. 17 Sh.	2 L. 19½ Sh.	4 L. 10 Sh.
Niedrigster Preis . .	3 „ 15 „	2 „ 8 „	2 „ 19 „	3 „ 10 „
Durchschnittlicher Preis	3 „ 15 „	2 „ 12 „	2 „ 13¼ „	3 „ 15⅝ „

Eisenausfuhr aus Britannien in den Jahren 1859—1857.

Nach Angaben des Handelsamtes.

Eisensorten.	Quantitäten in Tonnen.			Declarirter Werth in £ Sterl.		
	1857.	1858.	1859.	1857.	1858.	1859.
Roheisen	422086	363143	313513	1,609115	1,084170	894917
Stabeisen aller Art . .	303674	254061	300786	2,772676	2,059163	2,372488
Eisenbahnschienen . . .	455301	433250	526963	3,995673	3,565324	4,143066
Eisendraht	11333	10220	12356	242087	209073	228032
Gußwaaren	72835	78192	81244	753334	822979	796325
Verarbeitetes Eisen . .	242638	193814	200543	3,468114	2,866787	3,085933
Unverarbeiteter Stahl .	22374	16378	24714	748579	589676	806332

Eingeführt wurde in das Vereinigte Königreich in den Jahren 1859 bis 1857.

	1857.	1858.	1859.
Stabeisen (z. B. schwedisches zur Fabrikation des feinen Stahls)	50163 Tonnen.	25464 Tonnen.	42713 Tonnen.
Stahl, unverarbeitet . .	2030 „	1788 „	3226 „

Viertes Capitel.

Belgien

ist nächst Britannien dasjenige Land, welches die verhältnißmäßig höchste Eisenproduction hat; auf 4½ Millionen Einwohner kommen 6¼ Millionen Centner Roheisen, d. h. auf den Kopf reichlich 130 Pfund. Auch hat das belgische Eisenhüttengewerbe nächst dem britischen das meiste Interesse für Deutschland und dessen Eisenhütteninduſtrie. Beide Länder sind unsere Concurrenten, nur aus Britannien und Belgien wird viel Eisen nach Deutschland eingeführt.

Das englische und belgische Eisenhüttenwesen haben viel Aehnlichkeiten, aber auch noch mehr Unähnlichkeiten, während das letztere und das norddeutsche einander nahe stehen. In England betreibt ein und dasselbe Werk selten mehre Zweige der Eisenproduction, sondern gewöhnlich nur Hohöfen oder Puddelwerke, höchstens beide zusammen, niemals weitere Verarbeitung des Eisens. Es ist also hier auch beim Eisenhüttenbetriebe die Arbeit getheilt, und es kann dieses System auch eher durchgeführt werden, da die Werke meistens ihre bestimmten Absatzkreise haben. In Belgien ist der Vertrieb der Producte weit schwieriger, und man sucht daher auf den Werken mehre Betriebszweige mit einander zu verbinden, um den Producten denjenigen Grad der Verarbeitung zu geben, der am vortheilhaftesten ist und den Anforderungen des Handels am besten entspricht. So verbindet man mit den Hohöfen gewöhnlich Puddel- und Walzwerke, in denen man, je nach der Beschaffenheit des Eisens, auch Bahnschienen, Blech, Drahteisen und andere Feineisensorten oder Schmiedeisen fabricirt,

um zu allen Zeiten Producte zu liefern, die eher einen Absatz finden als Roheisen oder grobe Stabeisensorten. Aus demselben Grunde werden mit den Hohofenanlagen auch häufig Gießereien, selbst Maschinenfabriken verbunden. Ganz dieselben Grundsätze hat man auch von jeher in Deutschland zu befolgen gesucht. Endlich sind auch die meisten großen Hüttenanlagen im Besitz von Steinkohlengruben und Eisenerzförderungen.

Die Eisenerze Belgiens sind Roth- und Thoneisensteine und auch Brauneisensteine, sogenannte Alluvialerze, welche letztern hauptsächlich zwischen Maas und Sambre vorkommen. In der Nähe der Hütten finden sich fast keine Erze, ja von den großen Werken an der Maas sind die reichsten Erzlagerstätten ziemlich fern; allein es wird dieser Nachtheil durch gute Straßen, durch Eisenbahnen, schiffbare Ströme und Kanäle wieder ausgeglichen. Die Alluvialerze werden meistens schon bei den Gruben gewaschen.

Der belgische Kokeshohofenbetrieb ist erst 40 Jahre alt, während der oberschlesische bereits vor 65 Jahren begründet wurde, allein es hat sich jener sehr rasch entwickelt; er hat die Stadien schon durchgemacht, deren böseste für die deutschen jetzt vorliegt.

Das belgische Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten macht jährlich statistische Uebersichten und Nachrichten von dem Bergwerks- und Hüttenbetriebe bekannt, aus denen wir das Nachstehende entnehmen; die letztern reichen bis einschließlich 1858.

Eisenerze 1858.

Concessionen.	Hennegau.	Lüttich.	Luxemburg.	Namur.	Summa.
Anzahl	2	2	1	16	21
Feldesgröße in Hektaren . .	2259	1122	9654	8061	21396

Außerdem waren 103 freie oder permittirte Eisenerzgruben und Gräbereien vorhanden.

Die geförderte Eisenerzmenge betrug aufbereitet 879465 Tonnen (à 20 Zollcenter) mit einem Geldwerthe von 8,857723 Francs.

Die Eisenhütten Belgiens zerfallen hinsichtlich ihrer Productionsverhältnisse in vier große Klassen: die erste umfaßt die Hütten für die Erzeugung des Roheisens, die Hohofenhütten; die zweite diejenigen zur Verarbeitung des Roheisens in Gußwaaren, die Gießereien; die dritte die Hütten zur Stabeisenbereitung, die Puddelwerke, Frischhütten rc., und die vierte die Hütten zur weitern Verarbeitung des Stabeisens.

1. Hütten für die Fabrikation des Roheisens (Hohöfen) 1858.

Provinzen.	Hohöfen im Betriebe mit Kokes.	Hohöfen im Betriebe mit Holzkohlen.	Hohöfen außer Betrieb mit Kokes.	Hohöfen außer Betrieb mit Holzkohlen.	Anzahl der Arbeiter.	Producte. Tonnen à 1000 Kil. mit Kokes erblasen.	Producte. Tonnen à 1000 Kil. mit Holzkohlen erblasen.	Producte. Werth der Tonne mit Kokes.	Producte. Werth der Tonne mit Holzkohlen.	Producte. Gesammtwerth.
								Francs.	Francs.	
Hennegau	26	—	15	3	2419	163916	—	94,73	—	15,261327
Lüttich	19	—	4	2	1794	129573	—	92,68	—	11,998179
Luxemburg . . .	—	2	—	14	23	—	1280	—	180,47	231000
Namur	4	11	5	19	340	19224	10211	—	169,01	2,380795
Im Königreich	49	13	24	38	4576	312713	11491	92,46	170,19	30,811303

Es belief sich daher die ganze Hohofenproduction Belgiens im Jahre 1858 auf 324204 Tonnen oder auf 6,484080 Zollcentner.

2. Hütten zur Verarbeitung des Roheisens (Gießereien).

Provinzen.	Hütten im Betriebe.	Arbeiter.	Production. Tonnen.	Production. Werth.
				Francs.
Brabant . . .	3	148	1965	436250
Hennegau . .	56	917	24638	4,930195
Lüttich	29	1302	18473	3,540311
Luxemburg .	2	19	270	106000
Namur . . .	15	161	2742	518700
Im Königr.	105	2547	48088	9,594456

3. Stabeisenfabriken.

Provinzen.	Hütten im Betriebe.	Anzahl der Arbeiter.	Production. Tonnen.	Production. Werth.
				Francs.
Brabant . . .	2	338	3700	952000
Hennegau . .	23	2666	81851	17,003240
Lüttich	16	2690	44671	13,720647
Luxemburg .	13	24	320	120000
Namur . . .	32	459	13652	3,049955
Im Königr.	86	6177	144194	34,845842

4. Hütten zur Verarbeitung des Stabeisens.

Provinzen.	Hütten.	Arbeiter.	Production. Tonnen.	Werth.
				Francs.
Brabant . . .	5	83	1199	486854
Hennegau . .	25	198	3952	1,557550
Lüttich	30	609	11327	4,225778
Luxemburg .	10	22	197	101200
Namur . . .	11	18	455	198450
Im Königr.	81	930	17130	6,569832

Resumé der Arbeiterzahl und der Producte aus den Tabellen 1, 2, 3 und 4.

	Brabant.	Hennegau.	Lüttich.	Luxemburg.	Namur.	Summa.
Anzahl der Arbeiter . . .	569	6200	6395	88	978	14230
Werth d. Product. in Frcs.	1,875104	38,752312	33,484915	558200	7,210900	81,881431

Die Stahlfabrikation war 1858 folgende:

Provinzen.	Hütten.	Arbeiter.	Production in Tonnen.	Geldwerth in Francs.
Hennegau . .	1	70	297	360700
Lüttich . . .	2	260	2287	885000
Summe	3	330	2584	1,211700

Eisenhüttenproduction vom Jahre 1857.

A. Roheisen-Erzeugung (Hohöfen).

	Hohöfen. kalt liegend.	Hohöfen. mit Kokes betrieben.	Hohöfen. mit Holzkohlen betrieben.	Production. Tonnen.	Werth der Producton in Frcs. im Ganzen.	pro Tonne Kokes.	pro Tonne Holzkohlen.
1. Hennegau .	17	26	—	145783	14,804485	101,55	—
2. Lüttich . . .	9	10	—	117446	11,926472	101,55	—
3. Luxemburg	12	—	4	3020	451700	—	140,57
4. Namur . .	24	4	13	35962	4,437285	98,11	177,58
Summe	52	49	17	302211	21,619942	101,25	171,73

B. Verarbeitung des Roheisens (Gießereien).

	Hütten.	Kupolöfen.	Flammöfen.	Arbeiter.	Production. Tonnen.	Production. Werth in Francs.
1. Brabant . .	3	3	—	121	1350	304500
2. Hennegau .	53	103	2	844	22127	3,565952
3. Lüttich . . .	30	57	21	1342	20138	5,183870
4. Luxemburg .	2	2	—	19	400	148000
5. Namur. . .	15	18	—	175	4824	881160
Summe	103	183	23	2501	48839	11,083482

Die Maschinen wirkten mit 650 Pferdekräften.

C. Fabrikation von Schmiedeeisen.

	Hütten.	Arbeiter.	Production. Tonnen.	Werth d. Prod. Francs.
1. Brabant .	2	151	4531	1,143230
2. Hennegau	29	2477	76390	17,348930
3. Lüttich . .	18	2336	60638	14,489664
4. Luxemburg	14	24	350	133500
5. Namur . .	32	450	15330	3,730165
Summe	95	5438	157439	36,845489

D. Verarbeitung von Schmiedeeisen.

	Hütten.	Arbeiter.	Production. Tonnen.	Werth d. Prod. Francs.
1. Brabant .	6	85	1245	486840
2. Hennegau	24	211	4463	1,789434
3. Lüttich . .	27	499	12212	4,179766
4. Luxemburg	11	27	275	142500
5. Namur . .	11	29	555	264950
Summe	79	851	18750	6,863490

Als durchschnittlicher Werth berechnen sich nach den obigen Zahlen:

A. Für 1 pr. Ctr. Koksroheisen . . . . . . 1 Thlr. 10,5 Sgr.
„ 1 „ „ Holzkohlenroheisen . . . . 1 „ 8,7 „
Im Mittel von beiden Sorten 1 Thlr. 11,8 Sgr.

B. Für Gußstücke aller Art:
Auf 1 Tonne belg. 226,94 Francs oder 1 pr. Ctr. 3 „ 0,8 „

C. Für Schmiedeeisen aller Art:
Auf 1 Tonne belg. 234,03 Francs, oder 1 pr. Ctr. 3 „ 3,6 „

D. Für bearbeitetes Schmiedeeisen:
Auf 1 Tonne belg. 366,05 Francs, oder 1 pr. Ctr. 4 „ 26,4 „

1856.

		Hütten vorh.	Hohöfen vorh.	Hohöfen betr.	Production. Zoll-Ctr.	Geldwerth. Thlr.	Arbeiter.
a. Roh-eisen	bei Kokes . .	82	70	53	6,120500	9,778516	4322
	bei Holzkohlen		56	20	318180		
b. Gußwaaren . . .		96	—	—	841260	2,571250	2135
c. Stabeisen		100	—	—	3,311160	10,803201	5452
d. Weiter verarbeitetes Schmiedeeisen . . .		81	—	—	287340	1,546358	920
e. Stahl		2	—	—	22880	213333	240
		361	126	73	—	24,912558	13069

1855.

		Hütten vorh.	Hohöfen vorh.	Hohöfen betr.	Production. Zoll-Ctr.	Geldwerth. Thlr.	Arbeiter.
a. Roh-eisen.	bei Kokes . .	82	71	52	5,602720	9,117344	4417
	bei Holzkohlen		57	19	282680		
b. Gußwaaren . . .		98	—	—	529240	1,685664	1056
c. Stabeisen		98	—	—	2,643540	8,664432	5052
d. Weiter verarbeitetes Schmiedeeisen . .		77	—	—	247480	1,249765	609
e. Stahl		2	—	—	940	16800	80
		357	128	71	—	20,733905	11214

1854.

	Betriebene Werke.	Production in Centnern.	Geldwerth in Thalern.	Arbeiter.
Roheisen.	50	5,017989	7,948773	4358
Gußwaaren . .	69	710439	2,413922	2012
Stabeisen . . .	230	2,144718	7,011782	4571
		Summe	17,374477	10941

Die Ausfuhr belgischen Roheisens nach dem Zollverein betrug
im Jahre 1858 49433 Tonnen = 988660 Ctr.
„ „ 1857 5057 „ = 101140 „

Es kam dieses Roheisen fast nur von den Hohöfen im Lütticher District.

Fünftes Kapitel.

Frankreich.

Spricht man von einem Deutschland und von einem deutschen Bunde, so produciren diese Länder nächst Britannien das meiste Eisen (sowie auch die meisten Steinkohlen) in Europa, spricht man aber von Oesterreich, Preußen, Bayern u. s. w., so folgt Frankreich auf Britannien. Das französische Eisenhüttengewerbe nimmt aber nicht allein in quantitativer, sondern auch in qualitativer Beziehung einen hohen Standpunct ein, denn die berg- und hüttenmännischen und die allgemein technischen Zeitschriften und viele tüchtige Eisenwerke beweisen die großen Fortschritte, die neuerlich dort gemacht. Die französischen Eisenhütten haben auch eben so viel, ja noch mehr als die meisten deutschen gegen die belgische und englische Concurrenz, sowie gegen hohe Brennmaterialpreise, hohe Preise u. s. w. zu kämpfen.

Ueber das Statistische des französischen Eisenhüttengewerbes sind wir neuerlich ganz im Dunkeln geblieben; früher und bis zum Jahre 1852 ist dieselbe in dem Resumé des travaux statistiques de l'administration des mines in 15 Bänden, von denen etwa alle drei Jahre einer zu Paris, als Manuscript gedruckt, erschien, bekannt gemacht und es gelangten diese Berichte auch in die Hände deutscher Berg- und Hüttenleute, indem der auch in Deutschland bekannte Oberbergingenieur und Staatsrath Leplay Redacteur der letztern Bände war. Der letzte, im October 1854 ausgegebene Band umfaßt die Jahre 1847 bis einschließlich 1852.

Wir theilen die Production dieses letztern Jahres, um nur irgend ein Anhalten zu haben, aus dem Essener Bergkalender von 1860 mit.

	Productionsmenge.		Geldwerth.	
Eisenerze	41,612668	Zoll-Ctr.	7,717046	Frcs.
Roheisen in Gänzen . .	8,749790	„	56,973180	„
Gußwaaren aus Erzen . .	1,703078	„	17,953917	„
„ „ Roheisen .	1,801772	„	28,661310	„
Eisenbahnschienen . . .	1,209232	„	16,401490	„
Stabeisen	6,035160	„	91,259450	„
Feineisen und Blech . .	4,604400	„	70,152566	„
Rohstahl	78762	„	3,115214	„
Cementstahl	196168	„	6,311119	„
Gußstahl	87032	„	6,461902	„

Aus einem Bericht vom 4. Februar 1861, der dem Senat und dem gesetzgebenden Körper vorgelegt worden ist, entnehmen wir die folgenden Zahlen über die neuere Eisenproduction Frankreichs:

	1853.	1859.
Production von Holzkohlenroheisen .	5,848560 Ctr.	6,720360 Ctr.
Werth derselben	14,501790 Thlr.	14,251410 Thlr.
Preis eines Centners	2,48 Thlr.	2,12 Thlr.
Production von Kokesroheisen . .	7,375740 Ctr.	10,522680 Ctr.
Werth derselben	13,461994 Thlr.	16,857359 Thlr.
Preis eines Centners	1,97 Thlr.	1,60 Thlr.
Totalproduction von Roheisen . .	13,224300 Ctr.	17,243040 Ctr.
Werth derselben	27,963780 Thlr.	31,108769 Thlr.
Totalproduction von Schmiedeeisen	8,997660 Ctr.	10,401980 Ctr.
Werth derselben	39,579293 Thlr.	45,066855 Thlr.

Sechstes Kapitel.

Schweden.

Schweden und zum kleinen Theil Norwegen gehören zu denjenigen Ländern, die als eisenerzeugende einer ganz besondern Beachtung verdienen. Die Quantität der Production ist verhältnißmäßig eine bedeutende, noch weit mehr aber ist die Qualität des schwedischen Eisens zu beachten, indem dieses Land das beste Eisen der Welt producirt. Es erscheint demnach auch nothwendig, etwas näher über dieses wichtige Gewerbe, für Schweden selbst das wichtigste, zu reden. Wir legen dabei eine kleine Schrift zu Grunde, welche Herr Peter Tunner, k. k. Sectionsrath und Director der berg- und hüttenmännischen Lehranstalt zu Leoben unter dem Titel: Das Eisenhüttenwesen in Schweden (Freiberg, 1858) herausgegeben hat.

Schweden versieht nicht nur Amerika, sondern auch England, Frankreich und Deutschland mit dem vorzüglichsten Stabeisen und versperrt dem österreichischen Stahl im Westen und Osten des Welthandels den Weg. Schweden producirt nicht nur ausgezeichnet gut, sondern auch billig. Schweden hat durch seine natürlichen, wie durch seine staatlichen Verhältnisse für das Eisenhüttengewerbe seine besondern Vortheile und Nachtheile, die einer besondern Beachtung bedürfen.

Schweden besitzt reiche und gute Eisenerze und gute Waldungen, so wie kein anderes Land in Europa; allein es sind diese Materialien auf eine sehr große Fläche verbreitet, und je weiter nach Norden, je weniger cultivirter das Land ist, desto dünner die Bevölkerung, desto langsamer das Wachsthum der Bäume. Die vielen Landseen, Canäle, der meist steinige Boden und die Nähe der großen Wasserstraße für den Welthandel vermindern die Transportkosten im Innern sowie nach Außen. Große Eisen-

bahnen fehlen überall. Die Arbeitslöhne sind verhältnißmäßig gering, indem Schweden die Eisenhüttenindustrie nicht in dem Maße wie anderorts entwickelt zeigt.

Ein eigenthümliches Institut besitzt Schweden in dem Jern-Kontor, d. h. ein Verein der meisten Stabeisenproducenten, welches nach allen Seiten hin zur Förderung des Eisenhüttenwesens bedeutend gewirkt hat und noch wirkt. Dagegen giebt es in Schweden keine landesherrlichen Eisenwerke, die wie z. B. die in Preußen (was man auch dagegen von allen Seiten sagen möge, denen jede Berechtigungen zu solchen Urtheilen abzusprechen sind) oft mit kostspieligen Versuchen den Fortschritten Bahn brechen, und selbst die Kosten der Bergschule zu Falun werden zum großen Theil vom Jern-Kontor bestritten. Durch die seit Jahrhunderten betriebenen Eisenwerke hat Schweden zwar viel Erfahrungen und eine zahlreiche geübte Arbeiterklasse. Indessen die damit aus der ältern Zeit überkommenen Verwöhnungen, zunftartigen Mißbräuche, die vielen kleinen und gemeindeweisen Bergwerks- und Hüttenbesitzer, selbst theilweise noch die gesetzlichen Bestimmungen aus der frühern Zeit stellen nicht selten den Fortschritten unübersteigliche Hindernisse entgegen, wiewohl die Gesetzgebung in den letzten Jahren darin schon viel aus dem Wege geräumt hat. Die mehrjährigen Handels- oder Lieferungsverträge mit fremden, besonders englischen Handelshäusern sind für den Hüttenbesitzer zwar recht bequem, verleiden oder verbieten aber ungleich oft die wichtigsten Fortschritte in der Fabrikation. Die Besteuerung des Eisenwesens ist bei den verschiedenen Hütten, auf alte Verordnungen, Privilegien und Verträge gestützt, sehr ungleich, auf Roheisen und Stabeisen sonderheitlich, im Allgemeinen nicht hoch.

Bei der Beurtheilung des schwedischen Eisenhüttengewerbes muß das Gesagte nothwendig beachtet werden; großartige Anlagen findet man nur wenige, und gewöhnlich sind die Hütten wirkliche „Hütten", d. h. kleine, aus rauhen Granitblöcken, Schlackenziegeln und Holz errichtete Gebäude, die den Beweis geben, daß man mit einfachen Mitteln ebenfalls Vorzügliches zu Stande bringen kann.

Die oberste Bergwerksbehörde in Schweden ist das Königl. Bergcollegium in Stockholm, wogegen das schon erwähnte Jern-Kontor als ein Privatinstitut anzusehen ist, welches bereits vor 120 Jahren durch eine Vereinigung der meisten Frischhüttenbesitzer begründet worden ist, die sich zu einem bestimmten jährlichen Beitrag zur Bildung eines Fonds verpflich-

teten, aus welchem im gemeinschaftlichen Interesse liegende Dinge bestritten werden. Die jährliche Einzahlung geschieht nach der Erzeugung an zur jährlichen zur Ausfuhr gelangenden Stabeisen, es sind aber nicht alle Stabeisenhüttenbesitzer und nicht jeder mit seinem ganzen Productionsquantum dabei betheiligt. Es werden jährlich etwa $1^1/_4$ Millionen Centner, jeder mit etwa 6 Pfennigen besteuert; das jetzige Kapital des Instituts beträgt 1,400000 Thaler.

Die von dem Jern-Kontor zu bestreitenden Hauptausgaben sind hauptsächlich folgende: 1) Die Erhaltung der Production während ungünstiger Absatzverhältnisse, indem auf erzeugtes Stabeisen Vorschüsse ertheilt werden. 2) Die Anstellung wissenschaftlich und praktisch gebildeter Fachmänner, welche den Hüttenbesitzern auf deren Verlangen mit Rath und That zur Hand gehen. 3) Bestreitung der Kosten für im gemeinschaftlichen Interesse liegende Versuche. 4) Deckung der Reisekosten für schwedische Hüttenleute, die zur Instruction fremde Länder bereisen. 5) Bedeutender Beitrag zur Erhaltung der Bergschule in Fahlun. 6) Herausgabe von Jern-Kontorets-Annaler.

Die Eisenerze werden ihrer Gattung nach allgemein in Berg- oder Schwarz-Erze, See- und Rasen-Erze eingetheilt; erstere werden aus ihrer Lagerstätte nicht selten am Tage oder auch in der Teufe mehr oder weniger steinbruchartig gewonnen. Sie bestehen sehr oft aus einem Gemenge von Magneteisenstein und Eisenglanz, wobei bald der eine, bald der andere dieser Bestandtheile als vorwaltend hervortritt; jedoch giebt es auch reine Magneteisensteine und reinen Eisenglanz. Die See- und Rasenerze werden von den Punkten mancher Seen mit eigenen Werkzeugen gewonnen. Sie sind stets phosphorhaltig und kommen nur in den südlicheren Theilen Schwedens vor, bilden aber den Bergerzen gegenüber nur ein geringes Quantum; denn wenn man die gesammte Eisenerzförderung in Schweden zu $6^3/_4$ bis 7 Millionen Centner annimmt, so kommen nur $^3/_4$ Millionen Centner davon auf Rasenerze.

Die Gewinnungskosten für die Eisenerze sind im Allgemeinen verhältnißmäßig gering, indem sie für den Centner an $1^1/_2$ bis 6 Sgr., d. h. im Durchschnitt etwa $3^1/_2$ Sgr. pro Centner betragen; auch die Transportkosten sind verhältnißmäßig gering, und werden hauptsächlich bei Schlittenbahn bewirkt, die eine Ladung auf das Pferd von 14 bis 16 Ctr. gestattet. Bei größern Entfernungen hat man überall See- und Kanal-, sowie auch Pferdebahn-Transport; selbst kleine Locomotivenbahnen findet

man. Pferdebahnen von $1^1/_2$ bis 2 deutschen Meilen sind bei mehreren bedeutenden Hüttenwerken angelegt. Auf diese Weise kostet daher der Centner Erz zur Hütte 6 bis höchstens 10 Sgr.

Das vorwaltend aus Seeerzen gewonnene Roheisen wird in Schweden gewöhnlich auf Gußeisen verwendet, seltener gemeinschaftlich mit anderem Roheisen auf Stabeisen verfrischt. Es muß dieß bei Ankäufen schwedischen Roheisens ganz besonders beachtet werden, da aus Seeerzen erblasenes nicht als gutes schwedisches Roheisen angesehen werden darf.

Die Beschaffenheit der Bergerze zeigt eine sehr große Mannigfaltigkeit, die nicht allein durch verschiedene Lagerstätten und Gruben bedingt wird, sondern sich auch auf einzelnen Lagerstätten zeigt. Diese Mannigfaltigkeit in den Bergerzen wird theils durch Menge und Beschaffenheit der miteinbrechenden Bergarten, theils durch fremde dem darzustellenden Eisen mehr oder weniger nachtheilige Beimengungen, theils durch den Aggregatzustand des eigentlichen Erzes bedingt.

Die vorzüglichsten Erze von allen sind die Magneteisenerze von den weltberühmten Gruben zu Danemora. Sie zeichnen sich vor allen andern Erzen der Art gleich beim ersten Anblick durch ihre gleichmäßige, sehr feinkörnige Textur und ihre mehr oder weniger regelmäßigen Absonderungsflächen aus. Letztere sind mit einem dünnen Ueberzuge von Talk, Kalk, Manganschaum oder Schwefelkies versehen und sollen in ihrer gegenseitigen Lage ziemlich genau den regulären Oktaederflächen entsprechen, was Tunner indessen nicht herausfinden konnte. Vorwaltender Kalk und Mangangehalt zeichnet diese Magneteisensteine vor den meisten andern aus, zugleich sind sie nur in geringer Menge durch anderweitige schädliche Stoffe verunreinigt, und im mittlern Felde, wo die größte Mächtigkeit ist, zugleich am reinsten. Schwefelkies als dünner Beschlag auf den Absonderungsflächen und in eingewachsenen Krystallen ist indessen keine Seltenheit, weniger oft zeigt sich Arsenkies, und nur höchst selten Kupferkies. Bleiglanz und Blende kommen in einzelnen beschränkten Localitäten ziemlich häufig vor.

Das aus den Danemoraerzen dargestellte Roheisen enthält außer Kohle und etwas Mangan von gewöhnlichen Verunreinigungen so wenig, wie kaum ein anderes Roheisen. Man verschmelzt nur grob geröstete Erze bei Wind von gewöhnlicher Temperatur. Nächst den Danemoraerzen zeichnen sich durch ihre Reinheit und Reichhaltigkeit jene von den östlichen Revieren in Wermeland vortheilhaft aus, wie sie unter anderem zu Long-

banshytte verschmolzen werden, und theils Eisenglanz, theils Magneteisenstein, theils ein Gemenge von beiden, im Ganzen aber von keiner großen Bedeutung sind. Die wichtigsten Erze von Wermland sind die von Pehrsberg, dann die von Nordmarks und Tabergs Revier. Mitunter sehen diese Erze, vorwaltend Magneteisensteine, sehr rein und reich aus, theilweise sind sie aber stark verunreinigt. Nothwendig muß daher das Roheisen aus Wermland je nach Beschaffenheit der auf den einzelnen Hütten verschmolzenen Erze von sehr verschiedener Qualität sein. Noch mehr ist dieses der Fall bei den Hütten, welche die Erze von dem ergiebigen Kopparbergs-Län verschmelzen, davon einige, wie von den alten Gruben zu Bispberg, oder den neuen bei Longshytte sehr gut und reich, andere entgegen, wie ein Theil von Grangärdes oder Grängsberg und andern Orten nicht nur stark mit Kiesen und strengflüssigen Bergarten, sondern auch bedeutend mit phosphorhaltigen Mineralien verunreinigt sind. Diese große Verschiedenheit in der Beschaffenheit der Erze und dem daraus erzeugten Roheisen verdient beim Ankauf desselben eine wesentliche Beachtung. Alles Gesagte bezieht sich auf die Beschaffenheit des Roheisens für den Frischproceß.

Schweden liefert aber auch theilweise ein ausgezeichnetes Gießereiroheisen, wie besonders die bekannten schwedischen Geschütze beweisen, von denen die meisten europäischen Staaten Abnehmer sind; Finspong, Oker und Stafsjö sind die drei Geschützgießereien in Schweden, von denen die erstere allein im Jahre 1856 10000 Ctr. fertige Geschütze geliefert hat. Die Ursache dieser großen Festigkeit des schwedischen Gießereiroheisens ist ebenfalls der natürlichen Beschaffenheit der dazu verwendeten Erze zuzuschreiben. Der Guß erfolgt stets direct aus den Hohöfen.

Das Haupterz für das Geschützroheisen in Finspong ist das von Ferola, von dem die Beschickung $^2/_3$ aufnimmt. Die Erze haben eine grobkörnige krystallinische Textur und bestehen vorwaltend aus krystallinischem Magneteisenstein und groben Quarzkörnern nebst etwas Feldspath, Hornblende und Schwefelkies.

Das **Brennmaterial** bei der schwedischen Roheisenproduction besteht vorzugsweise in Holzkohlen, indem englische Steinkohlen und Torf nur zum Puddel- und Schweißofenbetrieb genommen werden. Schweden besitzt eine Waldfläche, die bei einer guten Forstwirthschaft nachhaltig billigen Brennstoff in großer Menge liefern kann; die Forstwirthschaft war aber bis neuerlich eine sehr schlechte.

Im großen Durchschnitt stellen sich die Preise der Holzkohlen auf den Eisenhütten immer noch auf nur 1 Sgr. der Kubikfuß. Die Verkohlung ist noch viel in den Händen der Bauern, wird ziemlich schlecht betrieben und die Kohlen kommen häufig zu $^1/_8$ bis $^1/_4$ des Kohlenausbringens als Brände nach den Hütten, welches jedoch wenig störend für den Hohofenbetrieb ist. Die meistentheils nur im Winter den Hütten zugeführten Kohlen werden häufig nicht in Magazine gebracht, sondern in freien Halden aufgestürzt.

Die Erzröstung wird, was die Bergerze anbetrifft, durchgängig bewirkt, nicht sowohl um sie aufzulockern und sie leichtflüssiger zu machen, sondern hauptsächlich auch um die fast nie fehlende Verunreinigung mit Kiesen möglichst zu zerstören und von manchem reichem billigem Erz ein größeres Quantum mit verschmelzen zu können, ohne die Qualität des Eisens zu benachtheiligen. Die Röstung wird meistens in Schachtöfen vorgenommen. In den letzten 12 Jahren hat man hauptsächlich die mit Gichtgasen gefeuerten Röstöfen eingeführt und es haben dieselben sehr gute Resultate gegeben, nicht allein in haushälterischer Beziehung, weil diese Art der Röstung gar kein Brennmaterial erfordert, als auch weil auf diese Weise die Erze vollständiger und besser geröstet werden als durch directe Berührung mit dem Brennmaterial.

Die Roheisenerzeugung. — Schweden hat zusammen wenigstens 250 Hohöfen, von denen aber nie in einem Jahre alle betrieben werden. Die Schmelzcampagnen sind gewöhnlich sehr kurz, jährige eine große Seltenheit, solche von 3 bis 6 Monaten die gewöhnlichsten. Es sind diese kurzen Campagnen bei den sogenannten Bergmanns-Hohöfen, d. h. bei solchen im Betriebe, welche einigen oder einzelnen Gliedern einer Gemeinde Bauern gehören, von denen jeder einzelne Theilhaber seine bestimmte, oft kaum 24 Stunden betragende Blasezeit hat. Es verschwinden jedoch diese Oefen immer mehr, indem sie entweder von größern Hüttenbesitzern angekauft, oder indem mehrere zusammengelegt werden.

Die Danemoragruben liefern jährlich etwa 250 bis 300000 Ctr. Erze, aus denen etwa 130 bis 150000 Ctr. Roheisen erblasen werden; daran sind 13 Firmen mit 19 Hohöfen betheiligt.

Diese Zersplitterung in eine große Menge kleiner Hohöfen ist ein großer Uebelstand und ein großes Hinderniß der Fortschritte der Neuzeit, und es läßt sich nicht absehen, wie diesem Uebel sogleich abgeholfen werden soll.

Wir theilen nun die Hohofenproduction Schwedens mit.

Jahr.	Zahl der betriebenen Hohöfen.	Betriebstage aller Hohöfen zusammen.	Roheisenerzeugung.		Production. pr. Ofen in 24 Stunden.	Arbeiterzahl.
1853	233	31753	2,610000	Zollctr.	83	—
1854	223	29342	2,620000	"	89	—
1855	234	37194	3,370000	"	90	—
1856	—	—	3,190600	"	—	2161
1857	—	—	3,024598	"	—	2191
1858	261	—	4,164981	"	—	—

Dennoch hat ein beständiger Fortschritt stattgefunden nur langsamer als in den übrigen eisenerzeugenden Ländern Europas. Obgleich die vorhergehende Tabelle nur höchstens eine tägliche Production von 90 Ctr. herausstellt, so giebt es doch auch Hohöfen von 40 Fuß und darüber Höhe, die täglich 140 bis 160 Ctr. produciren. Seitdem die Roheisenausfuhr gestattet ist, sind die Roheisenpreise nicht allein gestiegen, sondern es werden auch weitere und größere Hohöfen jährlich angelegt.

Das Roheisen für den Frischproceß ist in der Regel stark halbirt, oft strahlig bis spiegelig, selten schwach halbirt bis ganz grau. Der Kohlenaufwand auf 1 Ctr. Roheisen beträgt 12 bis 16 Kubikfuß und nur bis 18 Kubikfuß beim Erblasen des Geschützroheisens. Zu Congshytten dagegen, wo man eine Beschickung von 58 Proc. in einem sehr großen Hohofen mit erwärmtem Winde erbläst, gebraucht man nur $10^{1}/_{3}$ Kbkfß. Unter 37 bis 40 Proc. geht die Beschickung nicht herunter. Die Hohöfen von Danemora, welche meistens unbeschickte Gattungen von meistens 50 Proc. Roheisengehalt und darüber verschmelzen, sind 14 bis 15 Kubikfuß Gichtenkohle erforderlich. Der Verkaufspreis des Roheisens auf den Hütten beträgt im Durchschnitt etwa $1^{2}/_{3}$ Thlr.

Die Gußeisenerzeugung Schwedens hat nach den statistischen Ausweisen betragen:

in den Jahren.	Aus den Hohöfen.	Durch Umschmelzen.	Zusammen.
1854.	46490 Ctr.	88000 Ctr.	134490 Ctr.
1855.	78400 "	87000 "	165400 "
1856.	98654 "	141137 "	239791 "
1857.	132977 "	133250 "	266227 "
1858.	133000 "	135462 "	268462 "

Unter den Gußwaaren, welche unmittelbar aus dem Hohofen genommen waren, bildet der Geschütz- und Munitionsguß den größten Theil.

Die Stabeisenbereitung ist in Schweden vorwaltend der wich-

tigste Artikel der Industrie und des Handels. Nachfolgender Ausweis, nach dem Zollregister für das Jahr 1855 zusammengestellt, zeigt die Bedeutung der schwedischen Stabeisenproduction für den Handel des Landes.

Bestimmungsort.	Stabeisen		Geschweißte Luppenstücke.		Cement-Stahl.		Kesselplatten.		Nägel, 2 Zoll lang und darüber.		Bandeisen und anderes sogenanntes Manufactureisen.	
	SK.-Pfd.	L.-Pfd.	SK.-Pfd.	L.-Pfd.	SK.-Pfd.	L.-Pfd.	SK.-Pfd.	L.-Pfd.	SK.-Pfd.	L.-Pfd.	SK.-Pfd.	L.-Pfd.
Norwegen	60	5	—	—	6	3	127	2	10	—	40	13
Finnland	409	2	—	—	213	3	180	—	917	18	178	2
Uebriges Rußland	8	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Preußen	22197	16	—	—	80	9	77	10	77	15	2084	5
Dänemark	52488	4	—	—	445	7	1866	5	4632	7	1680	14
Mecklenburg	6046	11	—	—	40	—	177	—	143	2	181	—
Lübeck	18730	18	—	—	969	15	919	—	432	2	268	4
Hamburg	6832	10	—	—	411	4	7	6	341	16	1	5
Bremen	3080	13	—	—	1	—	26	17	—	—	44	—
Hannover und Oldenburg	1557	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	—
Niederlande	11115	5	10	—	—	—	—	—	—	—	255	—
Belgien	27	12	—	—	2	9	—	—	—	—	—	—
Groß-Britannien	260290	14	10850	2	6881	16	16	—	—	—	33	10
Frankreich	40484	16	76	8	1475	18	—	—	—	—	153	12
Spanien, balearische und canarische Inseln	—	—	—	—	108	—	—	—	—	—	—	—
Portugal, Madeyra, Cap Vert und Azoren	19116	10	—	—	3565	10	150	—	—	—	827	—
Italien, ohne die österreichischen Besitzungen	708	7	—	—	64	3	—	—	—	—	3	5
Gibraltar und Malta	225	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Asiatische Länder, ohne Mittelhafen, sammt Australien	5689	—	—	—	2609	15	30	—	—	—	—	—
Afrika	4808	10	—	—	49	—	—	—	—	—	271	12
Nord-Amerika	96355	14	—	—	1941	18	23	6	—	—	289	6
Brasilien	3827	9	—	—	20	8	—	—	—	—	11	—
Summe St. St. B.	554060	6	10936	10	18885	18	3600	6	6555	—	6335	11
oder in Wiener Centnern												
	Ctr.	Pfd.	Ctr.	Pfd.	Ctr.	Pfd.	Ctr.	Pfd.	Ctr.	Pfd.	Ctr.	Pfd.
	1,344780	70	26543	20	45854	20	8697	70	15909	—	15377	30

Das Gesammtgewicht der Ausfuhr ist folglich 1,457162 Ctr. Im Jahre 1854 war die Ausfuhrsumme größer, im Durchschnitt betrug sie aber in den 10 Jahren von 1844 bis 1853 etwa 1,410000 Ctr. und es giebt diese sich sehr gleich bleibende Summe einen Beweis, daß dieser Handel im Allgemeinen auf gesicherter Basis ruht; 1858 betrug die Ausfuhr nebst Manufactureisen 1,583418 Ctr.

Die Stabeisenerzeugung wird in etwa 1300 Frischfeuern bewirkt, zu den in letztern Jahren nach und nach 14 Puddelöfen gekommen sind, von denen die Hälfte mit engl. Steinkohlen betrieben wird.

Nach den statistischen Ausweisen hat die gesammte Stabeisenproduction betragen:

1856	. 2,515900	Zollcentner.
1857	. 2,524422	"
1858	. 2,967640	"

Vergleicht man Erzeugung und Ausfuhr, so zeigt sich, daß der Eisenverbrauch im eigenen Lande zwar etwas steigt, aber immer noch nur 10 Pfund auf dem Kopf beträgt.

Man betreibt verschiedene Frischmethoden in Schweden, von denen einige wesentliche Fortschritte beweisen. Das Cementstabeisen, aus welchem der vorzüglichste englische Gußstahl dargestellt wird, das seit langer Zeit berühmte Stabeisen der Danemorawerke, wird durch die sogenannte Wallonenschmiede dargestellt, welche jedoch nur auf den Stahleisenhütten üblich, und die seit langen Jahren dieselbe geblieben ist. Directe Versuche haben in Schweden die Ueberzeugung festgestellt, daß nach einem andern Frischverfahren die gleiche ausgezeichnete Qualität des Stabeisens nicht erreicht werden kann, sie haben aber auch bewiesen, daß anderes Roheisen außer dem von den Danemoraerzen, mittelst dieser Frischmethode nicht vortheilhaft verarbeitet werden könne. Sie veranlaßt einen großen Holzkohlenaufwand. Dagegen kostet aber auch 1 Ctr. Danemoraeisen auf der Hütte 6 bis 8 Thlr. und zu Sheffield in England, wo es hauptsächlich in Cementstahl verwandelt wird, 10 bis 12 Thlr.

Die Manufactureisenerzeugung. — Man versteht hierunter in Schweden die Anfertigung von Blechen, feinen Stabeisensorten, Ketten, Nägeln, Zeugarbeit und drgl., und es ist dieß ein wichtiger Zweig der schwedischen Eisenfabrikation. Alle diese Waaren, namentlich auch das Blech, sind von ausgezeichneter Güte.

Die Manufactureisenerzeugung betrug:

1856	. 329871	Centner.
1857	. 421463	„
1858	. 393698	„

Die Stahlproduction ist von keiner besondern Bedeutung, auch wird nur Cementstahl bereitet, indem die Schmelzstahlerzeugung jährlich höchstens 1000 Ctr. beträgt. Puddelstahl ist erst seit wenigen Jahren versucht, dagegen aber die Bessemerstahlerzeugung selbst in England nicht so gut gelungen als auf einigen schwedischen Werken, wozu das treffliche Material sehr viel beigetragen hat; in der Folge wird dieß einen wichtigen Fabrikationszweig für Schweden bilden. Die Erzeugung des gewöhnlichen Gußstahls hat wegen Mangel an wohlfeilen Kokes eine große Beschränkung.

Norwegen

hat nur wenig Eisenwerke, allein das erzeugte Eisen ist von derselben guten Beschaffenheit wie das schwedische, hauptsächlich aus Magneteisenerze gewonnen. Die jährliche Production beträgt etwa:

Eisenerze	400000	Ctr.
Roheisen in Gänzen . .	140000	„
Gußwaaren aus Erzen .	36000	„
Stabeisen	100000	„

Siebentes Kapitel.

Rußland.

Das russische Eisenhüttengewerbe gehört zu den absolut bedeutenden, sowohl in quantitativer als auch qualitativer Beziehung, allein im Verhältniß zu dem ungeheuren Umfange des Landes ist die Production nicht bedeutend. Die neuesten statistischen Notizen über die russische Eisenhüttenproduction gehen nur bis zum Jahre 1857, sind im Petersburger Staatskalender enthalten und werden vom Berggeist, 1860, S. 549 mitgetheilt; danach belief sich die Production

Roheisen	4,278600 Zollcentner an Werth	8,557200	Thaler.
Stabeisen	3,591700 " " "	17,958500	"
Stahl	39800 " " "	557200	"

Ein ältere Quelle ist die „Uebersicht der Bergwerksindustrie in Rußland" von den Bergingenieuren General Tschewkin und Obrist Oserskji, in Erman's Archiv für die wissenschaftliche Kunde Rußlands, Bd. XI, S. 509 rc. (1852). Auch als besondere Schrift von Hrn. Zerrenner bearbeitet erschienen (Leipzig 1852). Die in dieser Schrift mitgetheilten, speciellen Nachrichten reichen bis 1846. Wir geben dieselben hier sehr auszugsweise wieder.

Productions-Uebersicht der kaiserlichen Eisenhüttenwerke.

Gouvernements.	Berg- und Hütten-Districte.	Roheisenproduction 1846. Pud.	Geschütze und Munition. Pud.	Stabeisen. Pud.	Stahl von verschiedenen Sorten. Pud.
Tomsk	Altai'scher	80737	—	33292	431
Perm	Goroblagodetski'scher	1,085485	61907	270375	3523
Perm	Katharinenburg'scher	152086	44359	65023	—
Oreuburg und ein Theil von Perm	Slatousti'scher	425132	29730	212366	4616
Wätka	Kamskowotschinski'scher	—	—	320000	12916
Jekatherinoslawsk	Luganski'scher	—	20654	—	—
Irkutsk	Nertschinski'scher	39941	—	24945	285
Olonetz	Olonetzki'scher	218842	119299	4784	—
	Summe	2,002213	275949	930785	21771

Production der Privat-Eisenhüttenwerke in Rußland.

Gouvernements.	Berg- und Hüttenwerke.	Roheisen-Production im Jahre 1846. Pud.
	I. Im Departement des Moskauer Oberbergamts.	
Pensa	Awgarskoi	19319
Kaluga	Bogdano-Petrowskoi	51067
Orlow	Bütoschewskoi	60294
Nischnegorod	Wüksunskoi	695251
Wladimir Räsan	Gusewskoi	184498
Tula	Dubenskoi	60447
Kaluga	Dugnenskoi	91838
Tambow	Jeremschinskoi	181278
Räsan	Jberdezkoi	Nicht im Betriebe
Nischnegorod	Jlewskoi	70674
Räsan	Jstinsko-Salipäschki	23309
Räsan	Kiritzkoi	Nicht im Betriebe
Tambow	Lipetzkoi	7840
Kaluga	Ludinowskoi	428112
Kaluga	Müschegskoi	72819
Räsan	Neploschkoi	Nicht im Betriebe
Kaluga	Pesotschinskoi	79565
Kostroma	Ramenskoi	8530
Pensa	Räbkinskoi	34495
Kaluga	Senetsko-Jwanowskoi	Nicht im Betriebe
Kaluga	Ghaninskoi	85674
Kaluga	Tscherepetzkoi	61732
Summa	Moskauer Oberbergamt	2,216742

Gouvernements.	Berg- und Hüttenwerke.	Roheisen-Production im Jahre 1846. Pud.
	II. Im Departement des Ural'schen Oberbergamts.	
Orenburg	Awsäno-Petrowskoi	85044
Perm	Alapaiewskoi	563482
Perm	Archangelo-Paschiskoi	219194
Perm	Bilimbaiewskoi	397163
Perm	Bisserskoi	211338
Orenburg	Bäloretzkoi	235276
Perm	Werch-Issetzkoi	643041
Orenburg	Woskresenskoi	—
Orenburg	Kaginskoi und Usänskoi	103891
Wologda Wiätka	Kaschinskoi und Peskowskoi	295995
Orenburg	Katawskoi	343184
Perm	Künowskoi	95434
Perm	Küschtümsk	665368
Perm	Newianskoi	444794
Perm	Nischnetagilskoi	706976
Wiätka	Omutinskoi	102607
Perm	Poschewskoi	307364
Orenburg	Preobraschenki	—
Perm	Rewdinskoi	498526
Orenburg	Simskoi	359203
Perm	Suksunskoi	403747
Perm	Süssertskoi	120012
Perm	Ufaleiskie und Serginskie	701253
Wiätka	Cholunitzkoi	383296
Perm	Tschormaskoi	398008
Perm	Schaitanskoi	137654
Wiätka	Schurminskoi	218692
Perm	Jugowskoi	85801
Orenburg	Juresen-Iwanowskoi	160936
Summe	Ural'sches Oberbergamt	8,887276
Dazu Transport-Summe	Moskau'sches Oberbergamt	2,216742
Ueberhaupt		11,104018

Aus dem in den Privatwerken erzeugten Roheisen wurde im Jahre 1846 Stabeisen fabricirt:

Auf den Moskau'schen Werken	1,003233	Pud
„ „ Ural'schen Werken .	6,498043	„
Summe	7,504276	Pud

Davon wurden etwa 46000 Pud in Luppenfeuern gewonnen.

Die stärkste Production haben, wie aus der vorstehenden Tabelle hervorgeht, die Ural'schen Werke und es beträgt ihre Production $^4/_5$ von der ganzen Roheisenmenge. Seit 1832 ist die Production um etwa 35 Proc. gestiegen.

Ohnerachtet der gesteigerten russischen Eisenproduction wird doch noch viel englisches Eisen eingeführt, welches die nördlichern und südlichern Hafenstädte zu weit billigern Preisen kaufen können.

Dagegen fand früher eine bedeutende Ausfuhr von russischem Stabeisen statt, welches, sowie das Schwarzblech von vorzüglicher Beschaffenheit ist, und mit dem schwedischen Eisen bei der Cementstahlfabrikation concurrirt; im Jahre 1838 betrug diese Ausfuhr noch 320000 Ctr., 1850 dagegen nur noch 220000 Ctr., während wir über die neueste Ausfuhr keine Zahlenangaben haben.

Der größte innere Verkehr in Rußland mit Eisen, wird auf den Messen zu Nischneinowgorod betrieben und es werden daselbst jährlich $3^1/_2$ bis 4 Millionen Pud verkauft. Wenn dort 1 Pud selten mehr als 1 Silberrubel kostet, so wird es im Innern des Landes mit $1^3/_4$ bis 2 Rubel bezahlt. Es rührt dieß von den schlechten Communicationsmitteln und deshalb hohen Frachten und von vielen Zwischenhändlern her. Es sind dieß alles Umstände, die wenig geeignet sind, ein so nothwendiges Bedürfniß, wie das Eisen, den Consumenten wohlfeil zukommen zu lassen. Dieser hohe Preis des Eisens in den meisten Theilen des Reichs, hauptsächlich in den westlichen und südlichen, läßt den Verbrauch desselben nicht in dem Maaße zu, wie es den wirklichen Bedürfnissen und der Größe der Bevölkerung entspricht, indem auf den Kopf nur 6 Pfund kommen. Daher kommt es denn, daß man in Rußland viele Ortschaften, ja ganze Bezirke findet, wo weder Pferde beschlagen, noch die Wagen oder Eggen mit dem erforderlichen Eisen versehen sind, und daß Eisen zu den lebhaftesten und häufig unerreichbaren Wünschen des Landmanns gehört und er es oft auf Kosten der Rechtlichkeit zu erlangen sucht.

Eine bedeutende Steigerung der Holzkohlen-Roheisenproduction ist in Rußland ebenso wenig thunlich als in anderen Ländern, und mit der Kokesproduction hat es in Rußland bis jetzt noch nicht recht vorwärts gehen wollen. Die Holzkohlenhohöfen am Ural gehören zu den größten ihrer Art, sie sind 40 bis 48 Fuß hoch, im Kohlensacke 12 bis 14, und in der Gicht 6 bis 7 Fuß weit. Neben Tannenkohlen werden auch viel Birkenkohlen benutzt, und die Erze bestehen meistens aus Magnet- und Brauneisensteinen von 40 bis 60 Proc. Eisengehalt. Die Gebläse sind sehr kräftig und die wöchentliche Production beträgt 1800 bis 2500 Ctr. Der Kohlenaufwand ist verhältnißmäßig gering, auch hat man durch einen Zusatz von Holz gute Resultate erlangt.

Neben Frischfeuern findet man neuerlich auch Puddelofenbetrieb mit Holz, Holzgasen, Torf und Steinkohlen.

In russisch Polen wurden 1850 etwa 400000 Ctr. Frischroheisen und Gußwaaren aus den Hohöfen gewonnen, wovon etwa 1/5 auf Landesherrliche Werke kommen. Der größte Theil dieses Roheisens wurde in Frischfeuern und etwa 20 Puddelöfen in Stabeisen verwandelt.

Achtes Kapitel.

Das Eisenhüttengewerbe in den übrigen europäischen Staaten

ist im Allgemeinen unbedeutend, wenigstens in Beziehung auf Deutschland und für unsere Zwecke, so daß wir dabei mit wenigen Zahlen ausreichen werden.

Die Schweiz erzeugt in etwa 12 Hohöfen nur ohngefähr 200000 Ctr. sehr gutes Roheisen aus Bohnerzen, welche größtentheils verfrischt werden. Dagegen führt das Land etwa 220000 Ctr. Eisen aller Art, worunter etwa 15000 Ctr. Gießereiroheisen aus Belgien, Schottland und den Rheinlanden ein.

Die Italienischen Staaten haben eine unverhältnißmäßig unbedeutende Eisenerzeugung, und es ist das Eisenhüttengewerbe noch in seiner Kindheit, indem das Stabeisen meistentheils in Luppenfeuern dargestellt wird, und zwar vorzugsweise aus den reichen und vortrefflichen Erzen der Insel Elba. Hohöfen giebt es im Allgemeinen nur wenige und es zeichnen sich darunter die toskanischen, mit Holzkohlen betriebenen, welche die elbaer Eisenglanze verschmelzen, durch ihre einfachen Betriebsverhältnisse und hohe Production ganz besonders aus. In Details können wir hier nicht eingehen, da es uns durchaus an neueren Nachrichten fehlt und da die politische Eintheilung noch nicht definitiv festgestellt ist. Man kann jedoch die gesammte Roheisenproduction Italiens ohne Uebertreibung zu 700000 Ctr. annehmen. Ohnerachtet allen Erzreichthums wird sich das italienische Eisenhüttengewerbe niemals entwickeln können, da es an Brennmaterial fehlt und das wohlfeile englische Eisen überall leicht Eingang finden kann.

Auch Spanien hat ohnerachtet seiner großen Erzschätze nur eine verhältnißmäßig geringe Eisenproduction. Im Jahre 1858 wurden nach

Angabe der schlesischen Wochenschrift producirt: 475000 Z=Ctr. Gußeisen, 475000 Ctr. Stabeisen und 7500 Ctr. Stahl, d. h., etwa 1,000000 Ctr. Roheisen.

Die Production von **Portugal** wird auf ohngefähr 6000 Ctr. Stabeisen angegeben und kann man dafür 6300 Ctr. Roheisen annehmen.

Eine Zusammenstellung der gesammten Roheisenproduction der ganzen Erde soll am Schluß dieser Schrift mitgetheilt werden.

Neuntes Kapitel.

Das Eisenhüttengewerbe in den Staaten der Nord-Amerikanischen Union.

Nächst Britannien ist das Eisenhüttengewerbe der amerikanischen Union das wichtigste auf der Erde, und theilen wir daher einige Nachrichten darüber mit.

Die Eisenerze in Nordamerika. *)

In Nordamerika finden sich fast alle Arten Eisenerze in außerordentlichen Massen und in großer Ausdehnung.

Der Uebersicht wegen wollen wir im Folgenden die Lagerstätten im Allgemeinen nach ihrem geologischen Alter unterscheiden.

1. Erze neuerer Bildung. Rasenerze, Limonit, Hämatit rc. finden sich in vielen Staaten — besonders in der Nähe der atlantischen Küste und in den Ebenen des Westens, Limonitlager sind häufig in der Nähe der gneisischen Formation von Canada bis nach Georgien; sodann auch in großen Vertiefungen (Becken) der silurischen Formation.
2. Erze, welche der Kohlenformation angehören, finden sich weit verbreitet fast in allen Kohlenfeldern.
3. Erze der silurischen Formation durchstreichen viele östliche Staaten in einer weiter unten bezeichneten Richtung.
4. Erze der azoischen Formation finden sich in den gneisischen und metamorphen Felsen der Höhenzüge, welche sich nicht weit von

*) Aus einer Arbeit des Ingenieurs Tappe in der „Allgem. berg- u. hüttenm. Zeitung, 1860, S. 370 ff.

der atlantischen Küste fast durch alle östlichen Staaten hinziehen. Mächtige Erzlagerstätten von Magneteisenstein, Eisenglanz, Hämatit, Franklinit finden sich daselbst, theils als Stöcke oder auch als Gänge. Manche scheinen eruptiven Ursprungs, manche metamorpher Natur zu sein. Im Westen, nicht weit vom Missisippi liegt der berühmte Eisenberg (iron mountain) als Mittelpunct einer Gruppe ähnlicher Lagerstätten, und mehr nördlich findet man die ebenso bekannten Eisenerzlager in der Nähe des obern Sees.

Nach diesen kurzen allgemeinen Bemerkungen wollen wir, um den Leser mit dem Erzreichthum Nordamerika's näher bekannt zu machen, die Vertheilung der Erze in den verschiedenen Staaten betrachten, — jedoch nur solcher Lagerstätten vorzugsweise erwähnen, welche hüttenmännische Wichtigkeit haben.

1. Erze neuerer Bildung.

Rasenerze, die sich fast in allen, der atlantischen Küste nahe gelegenen Staaten, besonders in Neu-England, Neu-York, Neu-Jersey und Maryland, so wie in den westlichen Staaten Michigan und Missouri in großer Ausdehnung finden, haben in den letzten Decennien an Bedeutung verloren, da sie verhältnißmäßig weniger verhüttet werden. Auch solche Erze, welche in neueren geologischen Bildungen als oolithische Eisenerze vorkommen, finden nur wenig Anwendung. Ein bedeutendes benutztes Lager letzterer Art findet sich auf Staten-Island bei New-York. Das Erz besteht aus kleinen concentrisch gebildeten Kugeln vom kleinsten Korn bis zur Haselnußgröße.

Ein anderes, ähnliches Lager, welches ausgebeutet wird, liegt im Staate Wisconsin im „Dodge-Kreise". Das Erz, welches jedoch vielleicht der schon älteren Clintongruppe angehört, ist aus abgeplatteten Körnern bis zur Linsengröße, mit lockerem Thon als Bindungsmittel zusammengesetzt.

Die Erzlager, welche Limonit, Brauneisenstein, braunen Hämatit enthalten, sind von großer Bedeutung. Das geologische Alter derselben ist oft schwierig zu bestimmen. Sie scheinen sämmtlich durch Decomposition anderer Erze entstanden zu sein. Während viele Lager bestimmt zu den Alluvialbildungen gehören, sind manche Lager, welche älteren, selbst azoischen Bildungen eingelagert sind, wahrscheinlich älteren Ursprungs. Trotz der großen Verschiedenheit des Alters, mögen die ver-

schiedenen Erzlagerstätten von Limonit wegen der Uebereinstimmung hinsichtlich der Natur der Erze und des allgemeinen Vorkommens hier gemeinschaftlich erwähnt werden. Das Haupterz dieser Art wird von den amerikanischen Hüttenleuten vorzugsweise mit dem Namen „Hämatit" bezeichnet. Die großen Hämatit-Lager (meistens Stöcke) stehen in naher Beziehung zu den Linien plötzlicher Störungen längs der gneisischen Formation, welche sich im Allgemeinen von N.-O. nach S.-W., von Canada bis nach Carolina erstrecken. Die meisten Lager haben folgende Umstände mit einander gemein:

1. Sie finden sich an Bergabhängen oder Thälern, entweder in granitischen oder gneisischen Felsarten selbst, oder zwischen diesen und den benachbarten metamorphen oder paläozoischen Bildungen, entweder als Stöcke oder Lager (lagerförmige Stöcke).
2. Sehr häufig sind dieselben von einem metamorphen Kalk- oder Sandstein begleitet, welcher unter das Erzlager zu gehen scheint.
3. Das Erz findet sich in Knollen oder hohlen Kugeln bis zu einem und zwei Fuß Durchmesser. Im Innern derselben findet man das Erz als kleine, senkrecht stehende Stalaktiten. Endlich
4. findet sich als steter Begleiter ein weißer oder hellgelblicher, mehr oder weniger feuerfester Thon.

Die meisten Lager werden durch Tagebaue gewonnen.

In Neuhampshire, Connecticut und Massachusett sind diese Lager sehr verbreitet und bilden sehr ergiebige Mineralquellen für die Hütten.

Das Lager zu Salisbury (Con.) hat bereits nahe an 400000 Tonnen Erz geliefert. In New-York befindet sich das große „Amenia-Lager." Die benachbarten Schichten fallen 70 bis 80 Grad; von unten nach oben bestehen dieselben aus: — schwärzlichem Glimmer und Talk haltendem Schiefer, — weißem Kalkstein, — dann folgt ein Thal, ausfüllend das Hämatiterzlager, 25 Fuß durch eine Oberfläche von Alluvium bedeckt — hierauf als Hangendes wieder Glimmerschiefer und endlich ein bläulicher, sandiger Kalkstein. Der Tagebau ist 75 Fuß tief, ohne die Grenze des Lagers nachzuweisen, 300 Fuß breit und 3000 Fuß lang; es liefert jährlich gegen 5000 engl. Tonnen (à 2240 Pfd.) Erz von 50 Procent Gehalt. Das ganze Lager soll nach Mather $1^1/_2$ Millionen Tonnen enthalten. Aehnlich, zwischen weißem Kalkstein als Liegendem und Glimmerschiefer als Hangendem, findet sich das „Indiana-Lager", sowie die „Prescott-" und „Fiskill-Lager".

Im Staate Pennsylvanien haben diese Art Lager eine gleiche Wichtigkeit. Das große Lager von „Lewis" und „Steitler" bei Phönixville liefert jährlich über 5000 Tonnen Erz, und zeichnet sich dadurch aus, daß das Erz durch den anliegenden Gneis in magnetisches Erz umgewandelt ist. Dieses Vorkommen ist besonders interessant in Betreff der Entstehung von Magneteisensteinlagern. — Im Staate Maryland und südlicher, so wie im Westen sind noch mehrere wichtige Lager geöffnet.

2. Erze der Kohlen-Formation.

Fast alle Kohlenfelder der V.-Staaten enthalten als stete Begleiter die denselben eigenthümlichen Kohleneisensteine; entweder als blaugraues Erz (kohlens. Eisenoxydul, Protocarbonate), oder als braunes Erz (Hämatit, Limonit), welches meist in thonigen Ablagerungen vorkommt, oder auch als black-band und Sphärosiderit.

Die Erze der Anthracitregion enthalten im Allgemeinen weniger Eisen und mehr Kieselerde als die Erze der bituminösen Regionen; die black-bands jener Gegend sind den englischen Erzen derselben Art ähnlich, jedoch nicht Bitumen enthaltend. Die abgeplattete Kugelform, welche eine Anhäufung um einen Mittelpunkt zeigt, findet sich besonders häufig in den oberen Etagen, selten in dem unteren Todtliegenden und verschwindet ganz in dem oberen Todtliegenden.

Im Staate Ohio, besonders im südöstlichen Theile desselben, bildet black-band ein sehr werthvolles leicht zugängliches, viel benutztes Material. Im südlichen Pennsylvanien und Maryland finden sich Kohleneisensteinflötze verschiedener Art von 1 bis 5 Fuß Mächtigkeit und von 30 bis 40% Gehalt. In der „deep river" Kohlenregion (Nd.-Carolina) findet sich ein 1 bis 6 Fuß mächtiges Flötz, welches nach Prof. Mather auf eine Fläche von 250 dtsch. Quadratmeilen verbreitet ist. In Michigan, Indiana, Iowa finden sich viele Lagerstätten von Kohleneisenstein, welche bis jetzt jedoch noch nicht benutzt werden. — Im Allgemeinen werden die Erze der Kohlenregion wenig verhüttet, da man reichere Erze, selbst wenn sie sich in ziemlicher Entfernung finden, meistens vorzieht.

In der „deep river" Region fand Prof. Emmons ein sedimentaires hämatitähnliches braunes Erz, welches olivenfarbiges Pulver giebt. Es ist sehr magnetisch, enthält (abweichend von den gewöhnlichen Erzen der Kohlenregion) keinen Thon, hat einen geringeren Kohlengehalt, als black-

band und besteht aus 79,7 Eisenoxydul, 8,8 Wasser, 7,9 Kohle. Emmons nannte dieses reine, schwefelfreie Erz braunes Magneteisenerz, Magnetolith.

3. Erze der silurischen Formation.

In der silurischen Formation finden sich regelmäßige, oft mehre Fuß mächtige, sehr ausgedehnte Eisenerzlager. Die wichtigsten Lager finden sich in den mittleren Gruppen der Formation (besonders in den „Premeridian-, Meridian- und Surgent-Gruppen" des Professor Rogers). Das Erz besteht meistens aus einem blutrothen, sehr petrefactenreichen, crinoidalen, eisenoxydhaltigen Kalk- oder Sandstein, in welchem der Eisengehalt mehr oder weniger überwiegend ist. In manchen Lagern (in der Surgent des Professor Rogers) finden sich besonders bei Richia in großer Menge. Dieses Erz, allgemein unter der Bezeichnung „fossiliferous" bekannt, findet sich nach vorliegenden Stufen in Neu-Schottland, ist bis jetzt jedoch noch nicht benutzt.

Von den nördlichen Theilen des Staates New-York, wo es zu Tage tritt, streicht es südwestlich durch Pennsylvanien, längs der Nordseite der „Blue mountains" nach Virginien und Tennessee und zieht sich von hier wieder nördlich. Im Ganzen zeigt die Bildung viel Beständigkeit in der Lagerung; der Eisengehalt wechselt jedoch local sehr und es tritt daher dasselbe Flötz an einzelnen Orten nicht als Erzlager auf. — Im Staate New-York wird das Erz, welches nahe unter Tage liegt, mit Leichtigkeit gewonnen. Obwohl es wenig mächtig auftritt, so versorgt es doch viele Hohöfen. In Pennsylvanien findet sich ein bedeutendes Flötz im „Montour-" Höhenzunge bei Dawille. Es ist 18 Zoll mächtig und giebt gutes Eisen. Herr Rogers berechnete schon im Jahre 1846 den Erzgehalt dieser Localität über der Wasserlinie zu 3,700000 Tonnen englisch, zeigt jedoch, daß die benachbarten Hohöfen bei einer Beschickung nicht $^1/_3$ dieses Erzes, das Flötz binnen 20 Jahren erschöpfen würden. Im Jahre 1847 brauchten 20 Hohöfen der Umgebung über 180000 Tonnen Erze.

Im Staate Maryland versorgt ein Flötz bei Cumberland mehre Hohöfen; es ist 2 bis 4 Fuß mächtig. In vielen anderen Staaten sind ähnliche Erzlager.

Bemerkenswerth ist das Vorkommen von Erz in den untern silurischen Schichten (dem Primal des Prof. Rogers) im Staate Pennsylvanien an solchen Stellen, wo es durch Trappgestein krystallisch und theilweise magnetisch geworden ist. Es sind dieses die reichsten und reinsten

Erzlager, z. B. die Jones-Grube im Berks-Kreise, welche in den letzten 20 Jahren durchschnittlich jährlich 7000 Tonnen engl. lieferte; — ähnlich ist das Cornwalllager bei Lebanon, welches durch ein 40 Fuß mächtiges Trappgestein durchbrochen wird. Beide Lager enthalten stellenweise Kupfer in solch bedeutenden Quantitäten, daß eine Gesellschaft es unternahm, die Ausscheidung des Eisens durch Magnete zu bewirken, welcher Versuch jedoch mißlang. In einzelnen Gegenden findet sich auch in derselben Höhe der silurischen Formation ein brauner faseriger Hämatit oder Limonit, meist in faustdicken Stücken, welche durch Filtration von oben gebildet erscheinen; sie haben zum Liegenden meist Thonschiefer. Im Westen finden sich diese Erze nicht.

4. Erze der azoischen Formation.

Nicht weit von der atlantischen Küste, in der allgemeinen Richtung von Nordost nach Südwest, ziehen sich, mit kleinen Unterbrechungen, Höhenzüge, welche aus Granit, Gneis und metamorphen Felsarten bestehen. Dieses Gebirge ist mehre tausend Fuß hoch und hat im Norden mehre Verzweigungen nach Canada, nach Labrador und nach der Hudsonsbai. — In diesen Bergen finden sich die für die Vereinigten Staaten so wichtigen reichen Eisenerze, theils als Lager, welche man meist in den metamorphen Schichten antrifft. Bei vielen Lagerstätten ist die Entstehungsart schwer zu erkennen und für viele Geologen bis jetzt noch zweifelhaft.

Betrachten wir die wichtigsten Lagerstätten in den verschiedenen Staaten.

In Neu-Schottland und Neu-Braunschweig giebt es nach einigen Mittheilungen und nach vorliegenden Stufen bedeutende Lager von Magneteisenstein und Eisenglanz. Gesellschaften, welche sich in den letzten Jahren zu Neu-York und London gebildet haben, beabsichtigen, dieselben auszubeuten.

In Canada finden sich, nach dem Bericht von Logan, in einer holzreichen Gegend, zwischen dem Huronsee und Labrador, große Lager von Eisenglanz und Magneteisenstein in Gneis, welcher häufig krystallinischen Kalkstein einschließt. — Im Kreise Marmora soll sich ein 100 Fuß mächtiges Lager finden; ein 25 Fuß mächtiges Lager findet sich in Madoc; bei Myers-lake und Crosby sind Lager von 60 bis 200 Fuß Mächtigkeit. Eine Verwendung der Erze findet nur sehr wenig statt.

In den Staaten Maine und Newhampshire giebt es mehrere Lager von Magneteisenerz und Eisenglanz. — Ein guter Magneteisenstein wird nahe Franconia mittelst Tagebaues bis zu 150 Fuß Teufe gewonnen. Bei Piermont findet sich ein werthvolles Lager Eisenglanz.

In Vermont, Massachusetts und Connecticut giebt es viele Localitäten mit Eisenglanz. Im letztgenannten Staate bei Roxburg findet sich ein ausgedehnter, 6 bis 8 Fuß mächtiger Gang von reinem Spatheisenstein mit weißem Quarz vermengt. Derselbe tritt in Quarz auf und durchsetzt Gneis. — Aehnliche Gänge finden sich in Plymouth (Vermont) und Sterling (Massachusetts). — Die Eisenindustrie hat in diesen Staaten wegen der großen Entfernung von den Kohlenfeldern und anderer Ursachen halber geringere Bedeutung als in den folgenden Staaten.

Im Staate New-York laufen die sogenannten „Highlands" von Osten nach Westen, während die kurzen Gebirgsrücken von Südwest nach Nordost laufen. Gneis ist in denselben vorherrschend; außerdem findet man namentlich Granit, Hornblende, Magneteisenstein parallel dem Streichen der Gebirgsschichten und meistens in steiler Lage.

In den azoischen Felsen des nördlichen New-York, vom See Ontario nach dem Champlain-See, finden sich ungewöhnliche Massen Eisenglanz und Magneteisenstein über mehre Kreise verbreitet; die wichtigsten sind im „Essex-" und „Clinton-Kreise". — Wegen besonderer Reinheit ist das Erz der „Arnold-Grube" im Clinton-Kreise geschätzt. Das Lager hat 2 bis 8 Fuß Mächtigkeit und enthält ein fast reines magnetisches Erz mit nur geringem Gehalt an Kieselerde. Es liegen 4 parallele Lager in kurzen Entfernungen von einander; es sind dieselben auf eine Tiefe von 300 Fuß und auf 1500 Fuß Länge geöffnet. Die 4 Lager scheinen durch einen Trappgang gleichzeitig gehoben und durchschnitten zu sein. Andere ähnliche Localitäten befinden sich in der Nähe. Das „Winterbed-Lager", 14 bis 35 Fuß mächtig, scheint nach Emmont in Form einer Kappe wie flüssige Lava über eine Höhe ausgebreitet zu sein. — Während einzelne Lager allmälig in die benachbarten Felsarten übergehen, treten die meisten Lager distinct auf. — Im Essex-Kreise sind die Lager ebenso werthvoll; die zwei „Cheerrer"-Lager sind 6 bis 8 Fuß mächtig und enthalten Magneteisenstein. Das diesem ähnliche mehrere Fuß mächtige „Sandford-Lager" hat sehr grobkörniges, phosphorsauren Kalk enthaltendes Erz. Die Grube ist 514 Fuß weit und 1700 Fuß lang. — Die Magneteisensteinlager bei Saratoga im Washington-Kreise werden als in Gneis eingedrungene Massen

angesehen. — Der „Adirondack-Gang" setzt quer durch hypersthene, feldspathhaltende Felsen S. 28° O. und enthält schwarzen Magneteisenstein; derselbe bricht oft in großen tafelförmigen Massen.

Eine andere Gruppe von Eisensteinlager findet sich im südöstlichen New-York in den Kreisen Putnam, Orango und Westchester. Die „Sterling"-Grube bedeckt ein Terrain von 30 Morgen; sie wurde schon im Jahre 1750 in Angriff genommen. Das Erz findet sich als körniger Magneteisenstein mit grüner Hornblende, Sahlit, grünem Glimmer und rothem Feldspath. Es liegt nahe unter Tage, ist bis 20 Fuß mächtig, hat ein Einfallen von 30 Graden, und enthält 2 Proc. Mangan und 2 bis 3 Proc. Kieselerde. Eine Menge Gruben von ähnlicher Wichtigkeit finden sich in der Nähe der „Sterling"-Grube.

Prof. Beck sagt, daß, nach seiner Ansicht, in keinem Theil der Erde sich solche Massen Eisenerz auf ähnlichem Flächenraum finden, als in den genannten Kreisen.

Der Staat New-Jersey ist sehr eisenreich. — Die Hochlande bestehen daselbst, ähnlich wie in New-York, aus einer Menge paralleler Höhengänge (nicht parallel der Hauptrichtung des Hochlandes), Nordost nach Südwest laufend. Es sind kurze Rücken, welche dachziegelartig einer unter dem andern, parallel mit dem Streichen der Gebirgsschichten sich verlaufen. Kräftige Gewässer durchströmen das Gebirge, an einzelnen Stellen oft meilenlange Landseen bildend. Die hauptsächlich vorkommenden Gebirgsarten sind Gneis, Hornblende, Glimmer-, Feldspath- und Quarzschiefer, sowie krystallischer Kalkstein, Eisenglanz und Magneteisenstein. — Die Erzlager treten meistens nur an den Spitzen oder Höhen der Berge zu Tage, laufen parallel mit den benachbarten Schichten und Hügelreihen, welche meist von Südwest nach Nordost laufen, jedoch häufig gestört sind. Die Nähe der meisten Lager zeigt sich durch die Einwirkung auf die Magnetnadel, welche in manchen Fällen ganz umgedreht wird. — Die Lager haben eine Mächtigkeit von 1 Zoll bis 40 Fuß. Der weiße krystallische Kalkstein, der sich meist an den Abhängen und in den Thälern findet, bedeckt oft paläozoische Gebirgsarten und ist häufig von Granit und Sienit, zuweilen auf $^1/_2$ deutsche Meile Länge, durchbrochen. Er enthält oft Mineralien, wie Magnetit, Eisenglanz, Zinkoxyd und Franklinit.

Der geologische Bericht über New-Jersey zählt über hundert Bergwerke auf. Wir wollen hier einzelne Localitäten von Bedeutung erwähnen.

Die „Andover-Grube". Das Erz liegt in Gneis und parallel der

Gebirgsschichten. Der bis jetzt abgebaute Raum ist 750 Fuß lang, 20 bis 65 Fuß weit und 85 Fuß tief. Das Erz ist verschieden von demjenigen, welches sich in der Nachbarschaft findet. Es ist eine Art Hämatit mit starkem Mangan- und Zinkgehalt. Im Hangenden findet sich oft in Furchen Manganit in Pulverform. Man unterscheidet blaues und rothes Erz; ersteres ist magnetisch und von allen andern Erzen so verschieden, daß Wurtz es „schwarzen Hämatit" nannte. An Mineralien finden sich daselbst Blei- und Kupferkiese, brauner Granat, Willemit, Talk, Calcit, Zinkblende, Flußspath, Crusit, Azurit, Epidot, Pyrrhotin, Feldspath, Asbest u. s. w. In den letzten 20 Jahren wurden im Ganzen 120000 Tonnen (à 2240 Pfd.) dieser wichtigen Grube entnommen.

Das „Hurdmine-Lager" ist 30 Fuß mächtig und hat Erze mit bedeutendem Gehalt an phosphorsaurem Kalk. (Nach eigenen Beobachtungen scheint phosphorsaurer Kalk in solchen Magneteisensteinen, welche säulenförmig zerklüftet sind, vorherrschend zu sein.) Die „Rosehill"-Grube hat 3 Lager, 3 bis 25 Fuß mächtig. Das „Pompton"-Lager liegt in Granit und kann auf $^3/_4$ deutsche Meile verfolgt werden; das „Ringwood"-Lager ist 1 bis 10 Fuß, das „Petermine"-Lager 16 bis 20 Fuß; das „Bluemine"-, „Mounthöhe"- und „Woodmine"-Lager hat jedes 10 bis 20 Fuß Mächtigkeit. — Alle haben ein starkes Einfallen von 40 bis 80 Grad.

Nahe Hamburgh, im Norden New-Jersey's, findet sich das berühmte Lager von Franklinit und rothem Zinkoxyd in metamorphem Kalkstein, begleitet von intrusivem Quarz- und Feldspathgesteinen, — nahe wo der Kalkstein mit dem Gneis zusammenstößt. Letzterer scheint den Kalkstein umgeändert zu haben und wird von Rogers als flüssig eingedrungene Masse betrachtet. Auf dem krystallischen Kalkstein, 70 bis 80° nach Südost fallend, liegt zunächst ein Lager Franklinit, 29 bis 30 Fuß mächtig, dann folgt ein rothes Zinkoxyd und Franklinit, 3 bis 4 Fuß mächtig, zuletzt wieder Kalkstein.

Die von Hamburgh nicht entfernt liegenden zu Franklin und Sterling gehören für Minerallager zu den interessantesten Nordamerikas und liefern zu allen Sammlungen einen großen Beitrag. In besonders guten Exemplaren findet man dort Spinel, Granat, Rhodonit, Willemit, Franklinit, rothes Zinkoxyd, Hornblende, Tremolit, Gondronit, Scapolith, Turmalin, Epidot, Algerit; außer diesen Mineralien finden sich daselbst 20 bis 30 andere Arten.

Das reine Franklinit, aus 66 Eisenoxyd, 16 Manganoxyd und

17 Zinkoxyd bestehend, welches in Sterling in schönen Oktaëdern bis zu 4 Zoll Durchmesser vorkommt, hat wegen der Schwierigkeit, welches es der Verhüttung entgegensetzt, als Eisenerz bis jetzt nur eine geringe Bedeutung. Als Zinkerz wird es von der Newark-Zinkgesellschaft benutzt.

Die Erze von New-Jersey und dem Südosten von New-York zeigen zu allen andern eine große Aehnlichkeit mit den Erzen Schwedens, sowohl hinsichtlich der Natur der Erze, als auch der Art und Weise ihres Vorkommens.

Im Staate Pennsylvanien giebt es ebenfalls in der gneisischen Formation Eisenglanz und Magneteisenstein, welche, nach der Ansicht von Rogers, als wahre Gänge injectirt wurden. Sie sind meistens, im Streichen und Fallen der wahren Gebirgsschichten parallel, 45 bis 90° geneigt, durchschneiden dieselben selten und ausnahmsweise nur auf kurze Distanzen. — Nach Rogers sind sie in flüssigem Zustande durch große Kraft in die zerbrochene Kruste eingetrieben, daher das Erz noch Mineralien enthält, welche der Wandmasse entnommen sind, — daher auch das Erz, seiner Schwere folgend, sich stets unter die fremden, leichteren Materialien gelagert hat; wo hingegen das Lager senkrecht steht, findet sich eine gleichmäßigere Mengung des Erzes mit den Mineralien. — Roger dehnt diese Bemerkung fast auf alle gneisischen Eisenlagerstätten vom Champlain-See bis zum Schuylkill-Flusse aus. Für viele Lagerstätten scheint jedoch die Erklärung, daß die Magneteisensteinlager durch Hitze umgewandelte Brauneisensteinlager seien, ungezwungener zu sein; auffallend bleibt hierbei doch, daß viele Lager nahe der Hangenden mehr Kiesel enthalten, wodurch das Aufsuchen von Erzlagern, da die obere kieselhaltige Hälfte oft nur allein zu Tage tritt, erleichtert wird. — Ein reines, 3 bis 4 Fuß mächtiges Lager von 1/2 deutschen Meile Länge Magneteisenstein findet sich bei Durham am Delaware. Im Allgemeinen sind jedoch die Eisenerzlager dieser Art in Pennsylvanien nicht von der Wichtigkeit wie in New-Jersey und New-York.

In Maryland, Virginien, Nord-Carolina, Georgien und Alabama finden sich viele Lager Eisenglanz, Magneteisenerz in azoischen Gesteinen, — bis zu 20 Fuß Mächtigkeit und meistens S. 50° O. streichend. — In Virginien sind einige Gruben nahe dem Richmont-Kohlenfelde gelegen. Die Benutzung dieser Erze ist nur gering im Vergleich mit dem Norden.

Im Staate Missouri finden sich die berühmten Eisenerze der „Iron-mountain" und „Pilot-knob", welche beide unzweifelhaft eruptiver Natur

sind. Der Iron-mountain ist ein etwa 500 Morgen bedeckender Berg mit domförmiger Kuppe; er bildet den westlichen Ausläufer eines etwa 100 bis 200 Fuß höhern, meist aus röthlichem Porphyr bestehenden Gebirges. Die Spitze des Iron-mountain erhebt sich gegen 200 Fuß über die Meeresfläche. Die Oberfläche des Berges besteht bis zu einer Tiefe von etwa 20 Fuß aus mit Moos bedeckten, oft mehrere Tonnen schweren Brocken Erz mit Thon vermischt. Das Innere des Berges besteht fast aus reinem Eisenoxyd mit etwas Kieselerde. — In den letzten Jahren ist eine Eisenbahn, nach dem Mississippi führend, vollendet worden, so daß die Fracht auf $^1/_{10}$ des frühern Betrags reducirt werden konnte.

Der „Pilot-knob", mit einer Spitze wie ein Zuckerhut, ist 650 Fuß höher als die Umgebung und liegt 1500 Fuß über der Meeresfläche. Er besteht aus dunklem, kieseligem Felsen, 25 bis 30° S. einfallend. Bis $^2/_3$ der Höhe ist Quarz vorherrschend, höher hinauf beginnt Eisenstein, mit kieseligem Gestein abwechselnd. Eisenglanz und Eisenglimmer findet sich stellenweise ganz rein. Die reinsten Erze zeigen nicht, wie im Iron-mountain, eine compacte, sondern schieferige Textur. (Der Berg soll nach Frenck 220 Millionen Tonnen Erz enthalten.) Aehnliche, weniger bekannte, jedoch mit besserem Erz versehene Localitäten finden sich in der Nähe, z. B. „Shepherd's-mountain" und „Russel-bank". Es werden bereits mehrere Hohöfen durch diese Lager versorgt. Eine erst im vergangenen Jahre bekannt gewordene Localität mit ungewöhnlichem Erzreichthum liegt etwa 7 Meilen von Irontown auf der Wasserscheide der Castor- und St. François-Flüsse.

Im Staate Michigan, in dem Gebiete des Oberen Sees, finden sich ausgedehnte werthvolle Erzlagerstätten, welche jedoch wegen der Entfernung vom See sich nur langsam entwickelt haben. Sie finden sich in Bergen oder Hügeln in einer Entfernung von mehren deutschen Meilen von der See. Die Eisenregion findet sich in einem Gürtel von steil aufgerichtetem metamorphem Schiefer, 40 deutsche Meilen lang und $1^1/_2$ bis 6 deutsche Meilen breit. Dieser aus Hornblende-, Talk- und Chloritschiefer, aus Marmor, Wetzschiefer und Eisenerz bestehende Gürtel zieht sich von West nach Ost, vom Washigaming-river fast bis zur Küste des Oberen Sees, und ist sowohl nördlich als südlich von Granitregionen begrenzt. — Die meist 70 bis 80° nach N. einfallenden Schichten werden durch Massen von Trapp (Grünstein, Augittrapp) durchbrochen, die auch W.—O. oder SW.—NO. wie die Höhenzüge streichen.

Im Allgemeinen haben die Berge starkgeneigte Abhänge an der Nordseite. Die meist kegelförmigen Trapphügel, von denen die andern metamorphen Schichten nach allen Seiten abfallen, so daß eine Hebung von unten zu erkennen ist, haben eine Höhe von wenigen hundert Fuß über ihre Umgebung und 1000 bis 1200 Fuß über dem Spiegel des Oberen Sees. — Im Süden dieses Schiefergürtels soll mehr Kieselerde vorherrschen als im Norden. — Die Verbreitung der Eisenerze ist von SO. nach NW., während die Hügel mehr O.—W. laufen.

Das Erz ist meist thoniger Rotheisenstein, Eisenglanz, Eisenglimmer, mit Magneteisenstein innig vermengt. (Der letzterwähnte Magneteisenstein ist, nach Koch, in Eisenglanz veränderter Magneteisenstein.) Das Erz bricht im Allgemeinen leicht, ist manchmal jedoch sehr quarziger Natur, und meist frei von Schwefel und Phosphor. — Einzelne Berge bestehen ganz aus Erz, welches in verschiedenen Höhen mehr oder weniger quarzig auftritt. Man glaubt die höher gelegenen Massen kieselhaltiger zu finden. — Die Eisenerzberge sind 100 bis 200 Fuß niedriger als die Trapphöhen der Nachbarschaft.

Diese für die Vereinigten Staaten so außerordentlich wichtige Eisenregion ist im Ganzen noch wenig bewohnt und hat nur geringe Verkehrsmittel. Da dieselbe jedoch holzreich und fruchtbar ist, so wird die Einwanderung immer mehr zunehmen. Bis jetzt ist die dortige Eisenindustrie, wegen der Abgelegenheit und Entfernung von Steinkohlen, nur unbedeutend. Eine nicht unbedeutende Quantität Erz wird jedoch schon über die Seen, 120 bis 150 deutsche Meilen nach Ohio, hauptsächlich nach dem Hafen Cleveland gebracht, wo es von den in Ohio gelegenen Hütten angekauft wird. — Erst in neuerer Zeit hat man angefangen, Eisenbahnen zu bauen.

Auf dem Sault St. Marie-Canale wurden im Jahre 1855 gegen 1500 engl. Tonnen, im Jahre 1858 bereits 30000 Tonnen Erz versandt.

(Näheres über diese interessante Gegend findet sich in einem Reiseberichte des braunschweigischen Bergrathes Fr. Koch, „Die Mineral-Regionen am Lake superior ꝛc.", 1851.)

In den westlichen Staaten giebt es eine Menge Localitäten, wo sich Magneteisenstein und Eisenglanz finden. Man findet sie erwähnt in den Berichten des Geologen Blake, 1857, und von Newberry, welche mehrere Erzlagerstätten in der Sierra-nevada und am oberen Colorado angeben. —

Möge das Obige hinreichen, dem Leser eine Idee von dem außerordentlichen Eisenerzreichthum Nordamerikas zu geben.

Der Besitz von Kohlen und Eisenerz hat sehr viel zu der großartigen Entwickelung der Vereinigten Staaten in den letzten Decennien beigetragen und wird die Basis einer fernern Entwickelung sein.

Ueber das Eisenhüttengewerbe in den Vereinigten Staaten theilen wir Nachstehendes aus dem folgenden, im Jahre 1860 in New-York erschienenen Werke mit:

„The Iron Manufacturers Guide to the Furnaces, Forges and Rolling Mills of the United States with Discussions of Iron etc. By J. P. Lesley, Secretary of the American Iron Association and published by Authority of the same."

Es findet sich in dem Werke eine sehr vollständige Uebersicht aller Eisenwerke in der Union, welche nächst Britannien der stärkste Eisenproducent auf der Erde hat, eine Uebersicht des Bestandes und der Production der Hütten, wie wir sie von keinem andern Lande haben, begleitet von trefflichen Karten der eisenreichsten Provinzen. Eine derartige erschöpfende Zusammenstellung kann nur durch die freie Association der Hüttenbesitzer zu Stande gebracht werden. Zwar wissen wir recht wohl, daß über die gut betriebenen Eisenhüttenwerke auch andere Staaten die Regierung als Besitzerin treffliche Notizen hat zusammenstellen lassen, aber aus der bekannten deutschen Scheu vor der Oeffentlichkeit halten dieselben entweder eine entwerthende Quarantaine in den Registraturen, oder finden ihr Grab in den Actenstößen.

Das Buch des Herrn Lesley enthält ferner ganz vortreffliche Nachrichten über die in den Vereinigten Staaten vorkommenden Eisenerze mit ebenso ausgezeichneten allgemeinen Bemerkungen über den Gegenstand.

Hier können wir nur den Jahresbericht des Secretairs der amerikanischen Eisen-Association, der am 10. März 1858 der Hauptversammlung vorgelegt ist, auszugsweise mittheilen.

Damals gab es in den Vereinigten Staaten und in Canada 822 Hohöfen, 488 Hammerhütten und 225 Walzwerke. Die Eisen-Gesellschaft erlangte die hier mitgetheilten statistischen Nachrichten durch wiederholte Correspondenz, sowie dadurch, daß ganze Districte von ihren Mitgliedern in Beziehung auf Eisenhüttengewerbe untersucht wurden. In den entfernten Regionen der südlichen Theile der Union veranlaßte dies viel Zeit und Kosten; so wurden seit dem 1. Januar 1857 bis zum März 1858 443 Tage

auf Untersuchungsreisen verbracht, während der amtliche Centralpunct in Philadelphia bemüht war, schriftliche Nachrichten einzuziehen. Jetzt ist die Organisation der statistischen Abtheilung der Gesellschaft wohl geordnet, und es werden von derselben in der Folge jährlich möglichst genaue Nachrichten bekannt gemacht werden. Ein Viertel von sämmtlichen Eisenwerken, über welche die Nachrichten zusammengestellt worden sind, befindet sich jetzt (1858) außer Betrieb und sind daher nur Gegenstände geschichtlicher Notizen. Ein Drittel des Ganzen besteht aus Hammerhütten, d. h. Frischfeuern mit Hämmern, von denen der größte Theil eine so geringe Stabeisenproduction hat (etwa 7000 Tonnen), daß es kaum der Mühe werth ist, sie der Vergleichung wegen jährlich zu erwähnen; in der Folge soll dies stets nach 10jährigem Durchschnitt geschehen. Die künftigen statistischen Correspondenzen und Reisen, welche vom Centralpuncte der Gesellschaft ausgehen, werden sich daher nur auf etwa 900 Werke belaufen. Die Correspondenzen bestehen zwischen der Centralanstalt und einflußreichen, gefälligen und nicht zurückhaltenden Eisenhüttenbesitzern in der ganzen Union und werden auf diese Weise sehr interessante Nachrichten erlangt.

Bei jedem Eisenwerk in den Tabellen befindet sich eine längere oder kürzere Bemerkung, welche von der Lage, der Geschichte, den Veränderungen, dem Betriebe, von angestellten oder mißlungenen Versuchen, von der Lage der Gruben, von den Absatzwegen, den Preisen der Materialien in allen den Fällen, wo die Besitzer es für zweckmäßig gehalten haben, solche Mittheilungen zu machen, handelt. Verlangt konnten von der Gesellschaft solche und andere Angaben über den Hüttenhaushalt nicht werden; ebenso wenig können auch diese Angaben Anspruch auf wissenschaftlichen Werth machen. Dagegen hat die Gesellschaft den Werth ihrer Vereinigung und ihres gemeinschaftlichen Handelns vollkommen begriffen, und es können gute Erfolge dieses Zusammenwirkens amerikanischer Eisenhüttenmänner nicht ausbleiben.

Am Schlusse des letzten Jahres (1858) hat die Centralstelle der Gesellschaft neue statistische Nachrichten über die Jahre 1857 und 1858 verlangt. Sie sind aber noch nicht vollständig eingegangen und können daher erst am Schlusse des Jahres 1859 bekannt gemacht werden.

Von manchen Seiten möchten Zweifel über die Richtigkeit der Angaben, namentlich der von den reisenden Mitgliedern der Gesellschaft an Ort und Stelle erhaltenen, gemacht werden; allein Bedenklichkeiten sind

unbegründet, denn man hat soviel als möglich Durchschnittszahlen angenommen, wo es irgendwie an ganz bestimmten Angaben fehlte.

Die amerikanische Eisenfabrikation zerfällt in drei Hauptabtheilungen; zu der ersten gehören die Hohöfen und die Luppenfeuer, welche aus Erzen, die ersteren Roh- und Gußeisen, die letzteren aber Stabeisen oder vielmehr Frischeisen produciren. Die zweite Abtheilung umfaßt die sogenannten Hammer-Hütten, welche aus Roheisen in Frischfeuern Schmiede-Eisen erzeugen. Die dritte Abtheilung endlich umfaßt die Puddel- und Walzhütten, welche einerseits Roheisen in Puddelöfen in Stab- oder Schmiede-Eisen verwandeln und dasselbe nebst einer bedeutenden Menge von dem im Frischfeuer erzeugten durch Auswalzen zu einer Menge von Eisensorten, wie sie der Eisenmarkt verlangt, verwandeln. Ueber den Punct hinaus kann die Eisenfabrikation statistisch nicht weiter verfolgt werden, da dieß einerseits der Gesellschaft große Kosten verursachen und doch nicht zu dem gewünschten Zwecke führen würde. Die folgende Tabelle weist die jetzige Ausdehnung und Verbreitung der Eisenwerke den verschiedenen Abtheilungen zufolge in den Vereinigten Staaten nach.

Zahl und Vertheilung der Unions-Eisenwerke.

Staaten.	Anthracit-Hohöfen.	Holzkohlen- u. Kokeshohöfen.	Hohöfen außer Betrieb.	Luppenfeuer.	Luppenf. außer Betrieb.	Frischfeuer.	Frischf. außer Betrieb.	Puddel- und Walzhütten.	Außer Betrieb.
Maine		1						1	
Nord-Hampshire		1				1			
Vermont		5		5				1	
Massachusetts	3	7				5	1	19	
Rhode-Island								2	
Connecticut	1	14				6		5	
New-York	14	29	6	42	1	3	2	11	5
New-Jersey	4	6	12	48	29	2		10	1
Philadelphia	93	150	102	1	3	110	44	91	5
Delaware			1					4	
Maryland	6	24	7					13	
Virginien		39	56			43		12	
Nord-Carolina		3	3	36				1	1
Süd-Carolina		4	4	2				3	
Georgia		7	1	4				2	
Alabama		3	1	14					
Tennessee		41	33	50	2	9	3	3	2
Kentucky		30	17			4	9	8	
Arkansas				1					
Missouri		7				3		5	1
Illinois		2						1	
Indiana		2	3					1	
Ohio		54	26				5	15	
Michigan		7		3				2	
Wisconsin		3							
Summa	121	439	272	203	35	186	64	210	15

	Werke.		Hohöfen.	Hammerhütten.	Walzhütten.
Im Betriebe	1159	=	560	389	210
Außer Betriebe . . .	386	=	272	99	15
Zusammen	1545	=	832	488	225

In dieser tabellarischen Uebersicht ist bis zu einem gewissen Puncte Abstand von den Umgegenden genommen, in welchen das Feld der Eisenfabrikation hauptsächlich seine Mittelpuncte hat. Diese bilden gewisse geographische Begriffe, welche sich aber durch die Grenzen der einzelnen Staaten der Union nicht bezeichnen lassen. Wir wollen darüber das Nachstehende bemerken.

1. Es giebt eine Eisenregion des nördlichen New-York, die früher auch Vermont in sich schloß, ursprünglich etwa 40 Luppenfeuer (Bloom-

eries) und nur wenige Hohöfen faßte, von denen 3 jetzt mit Anthracit betrieben werden.

2. Dann giebt es einen Gürtel von Rotheisenstein und primitiven Eisenerzen im Allgemeinen in den Hochlanden, der im westlichen Massachussetts beginnt und sich durch das nördliche New-Jersey nach Pennsylvanien zieht. Diese Zone enthält 44 Holzkohlen- und 22 Anthracit-Hohöfen, sowie 60 Frischhütten, von denen aber die meisten ihr Stabeisen aus Erz darstellen und daher Luppenfeuer sind. Mehre derselben gehören zu den ältesten der Vereinigten Staaten und auch zu den revolutionären Celebritäten. Trotz ihrer wundervollen Lage kann sich aber diese Region kaum erhalten, da sie den großen Meereshäfen zu nahe liegt und daher mit der ausländischen Concurrenz zu kämpfen hat.

3. Das östliche Pennsylvanien und das nordöstliche Maryland bildet die größte Eisenregion in der Union; sie umfaßt 98 Anthracit- und 103 Holzkohlenöfen, sowie 117 Hammerhütten, in denen kein Luppenfeuer, sondern nur Frischfeuer und Puddelöfen vorhanden sind. Diese Region zerfällt in mehre kleinere Bezirke mit bestimmten geographischen und geologischen Grenzen, die primitive Erze und Brauneisenstein liefern und in deren Centrum der Anthracit-Bezirk liegt, welcher die bedeutendste Production hat.

4. Das nordwestliche Virginien und südwestliche Pennsylvanien umfassen eine weit kleinere Eisenregion mit ihren Steinkohlenflötzen und Kohlen-Eisensteinen; sie enthält 42 Hohöfen und 2 oder 3 Stabeisenfabriken. Die in der Tabelle angegebene Production dieser Region ist neuerlich durch die großen Cambria-Werke zu Johnstown an der Nordgrenze vermehrt.

5. Pennsylvanien hat aber im Nordwesten eine noch wichtigere Eisenregion, welche den nordöstlichen Winkel des Ohio umfaßt. Hier sind 66 Hohöfen im Betriebe, welche Roheisen aus dem Kohleneisenstein und anderen gekohlten Erzen am nördlichen Ausgehenden der großen bituminösen Steinkohlenregion erzeugt. Die Stabeisenfabriken in dieser Region sind nur Puddel- und Walzwerke, und zu Pittsburg und an einigen anderen Handelspuncten der Gewässer des Ohio befinden sich die Werkstätten zur Verarbeitung dieser bedeutenden Eisenproduction.

6. Die Ironton-Region, durch welche der Ohiofluß oberhalb Portsmouth bricht, enthält 45 Hohöfen an den Ufern des Ohio und 17 an der Kentuckyseite desselben, von denen einige Steinkohlen, alle aber Erze aus der Steinkohlenformation verbrauchen.

7. Die alte eisenerzeugende Region des mittleren und östlichen Virginiens, eine Verlängerung der Pennsylvania-Region durch den Potomac, die sämmtlich mit Braun- und Magneteisenstein versehen werden, enthalten 16 Hohöfen in der Abtheilung östlich von dem blauen Gebirge, von denen jedoch nur einer im Betriebe steht, und 30 Hohöfen westlich von dem blauen Gebirge. Außerdem hat die Region 35 Stabeisenhüttenwerke.

8. In dem nördlichen Theile von dem östlichen Tennessee und in dem nordwestlichen Winkel von Nord-Carolina finden sich zusammen 41 Luppenfeuer und 9 Hohöfen, die den Roth- und Magneteisenstein des Hochland-Gebirgsrückens benutzen. Im westlichen Theile von Ost-Tennessee am Fuße der Cumberland-Gebirge und am Ausgehenden der versteinerungführenden Digestone-Erze der obern Silurgesteine befinden sich 14 Luppenfeuer und 5 Hohöfen. In dem südwestlichen Winkel von Nord-Carolina bestehen 5 Luppenfeuer und mehr nach Osten zu befindet sich ein Gürtel durch den Centraltheil von Nord-Carolina, der auch wenige Meilen in Süd-Carolina hinein tritt und 27 Luppenfeuer und 5 Hohöfen enthält. Es findet sich auch noch eine kleine Eisenregion im nördlichen Georgien, längs der Linie der Chatahooche, welche nach Alabama niedergeht. Diese ganze Gegend besitzt eine unberechenbare, unerschöpfliche Menge reichstes Erz, während die Production noch sehr gering ist. Weiter nach Westen zu giebt es nur eine Hauptregion, nämlich die des westlichen Tennessee und des westlichen Kentucky; sie führt eigenthümliche Erze, die bis jetzt in 45 Hohöfen und in 6 oder 8 Feuern zugutegemacht werden.

9. In Missouri ist der Anfang mit dem Eisengebirge als Centrum gemacht und es sind dort bereits 7 Hohöfen im Betriebe, die Brauneisenstein und primitive Erze verschmelzen.

Die im Vorigen erwähnten Regionen sind in der nachstehenden Tabelle möglichst übersichtlich dargestellt.

Roheisenproduction in den verschiedenen Regionen.

		1854.		1855.		1856.	
Anthracit-Hohöfen in Pennsylvanien		—	208703	—	255326	—	306972
„ „ außer Pennsylvanien		—	99007	—	87779	—	87537
Holzkohlen- und Kokes-Hohöfen	Süd-Ohio	56081	79010	47982	64162	70455	92116
	Ost-Kentucki	22929		16180		21661	
„ „ „	West-Pennsylvanien	78927	90216	59388	69314	59597	76653
	Nord-Ohio	11289		9926		17056	
Holzkohlen-Hohöfen	Ost-Pennsylvanien		62724		60596		52775
	West-Tennessee	37918	53054	33683	50347	32162	50664
	West-Kentucki	12236		13664		14902	
	Süd-Indiana	1400		1500		1800	
	Süd-Illinois	1500		1500		1800	
Holzkohlen- und Kokes-Hohöfen	Süd-West-Pennsylvanien	11052	12982	18217	20559	29400	30867
	Nord-West-Virginien	1930		2342		1467	
„ „ „	Maryland		35658		36309		30998
Holzkohlen-Hohöfen östlich vom Hudson			30420		32826		29937
„	in Nord- und West-New-York		19197		19736		18847
„	in Nord-Missouri		7591		10181		10138
„	in Süd-New-York und Nord-New-York		13435		7901		5683
„	im östlichen und mittlern Virginien		5880		6926		5730
„	in Nord- und Süd-Carolina	1820	6006	1830	6061	1956	7694
	in Georgien	2391		2715		2807	
	in Ost-Tennessee und Alabama	1845		1516		2921	
„	in Michigan	990	990	950	950	3678	6178
„	in Wisconsin	—		—		2500	
Summe der Hohofen-Production in der Union			724833		728973		812917

Zunahme der Production von 1854 bis 1855 . . . 6 Procent = 4140
„ „ „ „ 1855 „ 1856 . . . 11 „ = 83880
„ „ „ „ 1854 „ 1856 . . . 12 „ = 88020

Die ganze Roheisenproduction belief sich im Jahre 1856 auf etwas über 800000 Tonnen oder 16,000000 engl. Ctr. Die Tabelle zeigt eine weit weniger große Veränderung von Jahr zu Jahr über die ganze Union, als man denken sollte, da manche Regionen durch öffentliche Unruhen und andere Störungen in der Production oft ganz behindert worden. Die localen Schwankungen sind dagegen in verschiedenen Regionen sehr bedeutend. Das Jahr 1857 zeigt eine Zunahme, allein gerade aus diesem Jahre sind die statistischen Nachrichten zu unsicher, als daß man auf sie bauen könnte. Im Jahre 1855 war die Production, besonders die der Holzkohlenhohöfen, sehr zurückgegangen. Die Steigerung der Production in den folgenden Jahren beträgt 40- bis 45000 Tonnen jährlich oder etwa 60%$_0$ von der ganzen Production. Die von 1857 litt durch die Krise im October nicht wesentlich, erreichte aber die von 1856 doch nicht.

Die wesentlichsten localen Schwankungen bestehen in der von Jahr zu Jahr steigenden Production der Anthracithohöfen. Im Jahre 1849 betrug dieselbe 115000 Tonnen, im Jahre 1854 307710 und läßt sich daher die Steigerung in diesen 5 Jahren zu 200%$_0$ annehmen, d. h. jährlich zu 22%$_0$. Im Jahre 1856 belief sich die Production auf 394509 T., was einer weiteren Steigerung von fast 13%$_0$ nahe kommt. Dagegen betrug, wie gesagt, die Steigerung der ganzen Eisenproduction nur 6%$_0$, ein Resultat, welches sich nur durch die fortwährende Verwandlung der Holzkohlen- in Anthracit-Hohöfen, durch deren Vergrößerung, hauptsächlich aber durch die Concentration des Capitales auf den Mittelpunct des Brennmaterials über Pennsylvanien hinaus erklären läßt. Dieß ist eine offenbare Folge der Thatsache, daß die Anthracitproduction außerhalb Pennsylvaniens sich zu gleicher Zeit in einem jährlichen Verhältniß von mehr als 6%$_0$ von 99007 auf 87537 Tons vermindert hat. In Beziehung auf die Production von 1857 muß bemerkt werden, daß eine Reihe von Hohöfen weniger producirten als das vorhergehende Jahr, so daß die Gesammtproduction fast dieselbe blieb als sie 1856 war. Die Krisis von 1857 fällt hauptsächlich auf das Jahr 1858 zurück, so daß die Production dieses letztern Jahres eine weit geringere war.

Die Production des Holzkohlenroheisens mußte ebenfalls verhältnißmäßig abnehmen, und zwar bedeutend, da die Steigerung der Roheisenproduction durch Kokes nicht auf Kosten der Anthracitproduction, sondern der Holzkohlen-Roheisenproduction fällt. Letztere im westl. Pennsylvanien und in Ohio ist auch durch Anwendung roher, bituminöser Stein-

kohlen vermindert. Die Holzkohlen- und Kokes-Roheisenproduction fiel von 1854 bis 1856 auf nachstehende Mengen:

In Neu-England und New-York auf	4683	Tons.
Im südl. New-York und New-Jersey	7752	„
„ östl. Pensylvanien	11839	„
„ Marylaud	4660	„
„ Süden von Potomac	550	„
„ nordwestl. Pennsylvanien und nördl. vom Ohio	14063	„
„ westl. Kentucky, westlich Tennessee, Indiana u. Illinois	2726	„
Die gesammte Verminderung beträgt demnach . .	46273	Tons.

Es muß hier bemerkt werden, daß die Verminderung der Holzkohlen-Eisenproduction im genauen Verhältniß zu der Zugänglichkeit des Landes seewärts her für fremdes Roheisen steht. Z. B. zeigt der Westen der Alleghanies eine Verminderung, da das nordwestliche Pennsylvanien von den Seeen des Eriecanals zugänglich ist, so wie das westliche Kentucky und Tennessee von New-Orleans ab.

Dagegen fand eine Steigerung der Holzkohlen- und Kokes-Roheisen-production in folgenden Provinzen statt:

Im südwestl. Pennsylvanien und nordwestl. Virginien von	17185	Tons.
Südl. vom Ohio und im östl. Kentucky	13106	„
In Missouri	4676	„
„ Michigan und Wisconsin	4950	„
Die ganze Steigerung betrug also	39917	Tons.
Die Verminderung beläuft sich daher auf . .	6356	„

Wenn wir hiervon die Production mit Kokes und mit rohen Steinkohlen, welche im Jahre 1854, 54485 Tons und im Jahre 1856, 69554 Tons betrug, abziehen, so geht aus diesen Zahlen ein noch schlechterer Stand der Production auf Holzkohlen hervor.

Das Sinken derselben war demnach:

In Neu-England und New-York	4683	Tons.
Im südl. New-York und New-Jersey	7752	„
„ östl. Pennsylvanien	7779	„
In Maryland	4660	„
„ nordwestl. Pennsylvanien und am Ohio . . .	11763	„
Südl. von Potomac	550	„
Im westl. Kentucky, Tennessee ꝛc.	2726	„
Es betrug demnach die gesammte Verminderung	45313	Tons.

Dagegen betrug die Zunahme der Holzkohlen-Roheisenproduction:

Im südwestl. Pennsylvanien und im nordwestl. Virginien	75 Tons.
Im südl. Ohio und östl. Kentucky	16885 „
In Missouri	4676 „
„ Wisconsin und Michigan	4950 „
Gesammte Steigerung . .	26586 Tons.
Die Verminderung betrug hiernach	18727 „

In ein oder zwei Gegenden nimmt der besagte Productionszweig fortwährend ab, von den 73 Hohöfen in Clarion, Venangon und Mercer in Pennsylvanien, welche früher zu den productivsten der vereinigten Staaten gehörten, sind jetzt 37 außer Betrieb, und es ist die allgemeine Meinung, daß dort nach 5 Jahren kaum noch ein Holzkohlen-Hohofen im Betriebe sein kann. In dem westl. Tennessee, wohin vor 20 und einigen Jahren Eisenhüttenleute aus Pennsylvanien einwanderten, Hütten erbauten und sehr glückliche Geschäfte machten, so daß an einer Fortdauer derselben gar nicht gezweifelt werden konnte, sinkt die Production, wie die oben mitgetheilten Tabellen beweisen, von 1854 ab bis 1857 in den Verhältnissen von 37918½, 33693, 31026 und 27050 Tons. Hätte sich diese Verminderung auf das Jahr 1855 beschränkt, so hätte man diese der damals herrschenden Noth und Productions-Verminderung zuschreiben können; hätte sie sich ferner auf das Jahr 1857 beschränkt, so hätte man sie der großen Krisis, die um Weihnachten 1856 hereinbrach, und wodurch so manche Hohofen ausgeblasen werden mußten, zurechnen können; allein der Brennpunkt dieser Störungen liegt, wie ebenfalls die vorhergehende Tabelle zeigt, in der bedeutenden Productionssteigerung in Kentucky, welche in denselben 4 Jahren 12236, 13664, 14902 und 15808 Tons betrug. Man kann sich nicht von der Ueberzeugung trennen, daß das Capital und die Anstrengungen der Eisenfabrikation sich immer mehr und mehr von den alten Anlagen südwärts von der Kentucky-Tennessee-Linie, nordwärts längs der beiden großen Flüsse dieser Länder nach dem Ohio und seinen Walzhütten wenden. Die Anlage der Walzwerke zu Paducah, Covington und Indianopolis und die glücklichen Betriebsverhältnisse des Missouri-Eisens werden diesen Wechsel sehr erleichtern. Andererseits wird die Vollendung der Lexington- und Clarksville-Eisenbahn, auf welcher die bituminösen Steinkohlen aus Kentucky bis in das Herz der Tennessee-Eisengegend geschafft werden können, dieses nördliche Vordringen der

Eisenfabrikation ohne allen Zweifel verzögern und einen besseren Stand des Betriebes im westl. Tennessee wieder herbeiführen. Im August 1858 waren von 42 Hohöfen nur 15 in Betrieb.

Im großen Gegensatz zu diesen soeben erwähnten Gegenden stehen die eisenproducirenden Gegenden am Ohio und östl. Kentucky, in der Hanging-Rock genannten Gegend, wo von 59 vorhandenen Hohöfen 30 seit 1858 neu errichtet worden sind. Im Jahre 1855 fiel die Production auf fast 15000 Tons, und im Jahre 1856 stieg sie auf 28000 Tons, so daß die Größe der Production nur der der Anthracit-Gegenden von Pennsylvanien nachstand, die 1857 92116 Tons, und 1858 96000 Tons erreichte. — Im westl. Pennsylvanien und im nördl. Ohio, welche Productionsregionen mit 90000 Tons begann und 1855 auf 21000 Tons sanken, im Jahre 1856 aber wieder auf 76000 Tons stiegen, fand das Entgegengesetzte von der Hanging-Rock-Gegend Statt und beweist ebenfalls das Bestreben der Eisenfabrikation, den Ohio abwärts zu gehen, wie wir schon in dem westl. Tennessee sahen. — Im östl. Pennsylvanien hat die Holzkohlen-Roheisenproduction innerhalb 3 Jahren regelmäßig von 62724, 60596 bis auf 51776 Tons abgenommen, obgleich diese Zahlen die Production verschiedener Kokeshohöfen an der Spitze der Juniata mit umfassen. Die ganze Abnahme der Holzkohlen-Roheisenproduction beträgt allein 13179 Tons.

Wir wollen hier noch bemerken, daß Herr E. E. Smith in seiner Statistik von 1860 die Abnahme des mit erhitzter Gebläseluft dargestellten Holzkohlenroheisens in Pennsylvanien von 1847 bis 1849 zu 94519, 58302 und 36217 Tons und das mit kalter Luft erzeugten zu 125155, 80665 und 34491 Tons angiebt. Auch von 1850 ab fand noch eine Abnahme der Holzkohlen-Roheisenproduction in Pennsylvanien statt. — In New-England, New-York, New-Jersey, Maryland und in den Staaten südlich von dem Potomac ist die Holzkohlen-Roheisenproduction und allem Anscheine nach in Folge einer allgemeinen und chronischen Ursache, gefallen und es wendet sich das Gewerbe westwärts zu den Grenzen der bituminösen Steinkohlenfelder und nach den neuern Eisenländern von Missouri, Wisconsin und Michigan.

Die Production im Jahre 1857 nahm im Frühling und Sommer einen guten Anlauf und man glaubte, daß sie die des vorhergehenden Jahres übersteigen würde, allein die Panique im September und die darauf folgende Creditentziehung, welche auf alle Gewerke lähmend einwirkte,

brachte die meisten Walz- und folglich auch Hohofenhütten zum Stillstande. Nur manche der letzteren arbeiteten ihre Erz- und Brennmaterialvorräthe auf, allein im Winter kamen auch diese noch ins Kaltlager. Nur die Hohöfen der Lonigh-Anthracit-Gegend setzten den Betrieb fort, jedoch nur mit $^2/_3$ des gewöhnlichen Betrages. Im Mai 1858 wurden in den Schuylhill- und Lebanonthälern 22 von 28 Anthracithohöfen ausgeblasen und von den 20 Hohöfen in den Susqueanna- und Juniatathälern wurden 15 kalt gelegt. Man kann demnach annehmen, daß von den 121 Anthracit-Hohöfen in den nördlichen Staaten nur 50 oder 60 im Betriebe blieben. Im nordwestlichen Pennsylvanien waren im Januar 1858 nur noch 20 Holzkohlen-Hohöfen im Gange, allein später kamen auch noch mehrere davon zur Betriebs-Einstellung. In der großen Ironton-Gegend im südlichen Ohio und im östlichen Kentucky standen im Januar 1858 bereits viele Hohöfen still und manche fristeten ihren Betrieb nur. Das Jahr 1858, dessen Production Lesley noch nicht kannte, wird aber seiner Ansicht nach vielleicht nur die Hälfte des Productionsquantums von 1857 erreicht haben; wenigstens waren die Aussichten im August 1858, als der vorliegende Bericht niedergeschrieben wurde, sehr schlecht.

Uebersicht der Roheisenproduction auf der ganzen Erde, im Jahre 1859 in ohngefähren Summen.

Zollvereinsstaaten (S. 148)		11,300600	Zollcentner.
Oesterreich (S. 189)		5,700000	"
Deutschland (S. 189) . . .	15,576600		
Großbritannien (S. 214)		75,372000	"
Belgien (S. 217)		6,500000	"
Frankreich (S. 222)		17,250000	"
Schweden und Norwegen (S. 223) . . .		4,300000	"
Rußland und Polen (S. 233)		4,700000	"
Uebrige europäische Länder (S. 238) . . .		2,000000	"
Amerikanische Union		16,000000	"
Sonstige Länder der Erde		1774000	"
	Summe	143,300000	Zollcentner.

Druckfehler.

Mehre unrichtig angegebene Rubra sind im Inhaltsverzeichniß verbessert, andere unwesentliche, bleiben der Verbesserung des Lesers überlassen; wesentlich ist auf S. 214, wo die Roheisenproduction Großbritanniens im Jahre 1855 zu 87,996720 Centner angegeben ist, während sie 67,996720 Centner betrug.